

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ГБОУ АО ВО «АГАСУ»)

Утверждаю:

И.о. ректора

С.П.Стрелков

«18» апреля 2025г.

Рассмотрено на Ученом Совете АГАСУ
протокол № 10 от 18 апреля 2025г.

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Специальность 21.05.01 «Прикладная геодезия»

Направленность (профиль) «Инженерная геодезия»

Квалификация выпускника - Инженер-геодезист

2025

год начала подготовки

ОПОП рекомендована кафедрой

«Геодезия, кадастровый учет»

протокол № 8 от «16» 04 2025 г.

Зав. кафедрой С.Р.Кособокова

ОПОП одобрена на Учебно –

методическом совете АГАСУ

протокол № 8 от «17» 04 2025 г.

Первый проректор А.В.Ревнивых

Астрахань-2025

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы	4
1.2. Нормативные документы	4
1.3. Перечень сокращений.....	5
Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ	6
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника	6
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника	6
2.3. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО	6
2.4. Типы задач профессиональной деятельности выпускников:	6
2.5. Трудовые функции выпускников	8
Раздел 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, РЕАЛИЗУЕМОЙ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ)	26
3.1. Направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы в рамках специальности	26
3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ.	26
3.3. Объем основной профессиональной образовательной программы	26
3.4. Формы обучения	26
3.5. Срок получения образования.....	26
Раздел 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	26
4.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	26
4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения ...	31
4.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	34
Раздел 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	40
5.1. Календарный учебный график.....	40
5.2. Учебный план.....	41
5.3. Рабочие программы дисциплин.....	41
5.4. Программы практик.....	41
5.5. Рабочая программа воспитания	42
5.6. Календарный план воспитательной работы	43
5.7. Программа государственной итоговой аттестации	43
5.8. Оценочные и методические материалы по дисциплинам и практикам.....	44
5.9. Оценочные и методические материалы для проведения государственной итоговой аттестации выпускников	44
Раздел 6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ	45
6.1. Общесистемные требования	45
6.2. Требования к кадровым условиям реализации программы	46
6.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению	46
6.4. Требования к финансовым условиям реализации программы	47
6.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе	47
Раздел 7. ЛОКАЛЬНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ АКТЫ ПО ОСНОВНЫМ ВОПРОСАМ ОРГАНИЗАЦИИ И ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	47
Раздел 8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОГРАММАМ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	47
Приложение 1. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО	

- Приложение 2. Календарный учебный график
- Приложение 3. Учебный план
- Приложение 4. Аннотации (к рабочим программам учебных дисциплин)
- Приложение 5. Аннотации (к программам практик)
- Приложение 6. Аннотация (к программе государственной итоговой аттестации)
- Приложение 7. Календарный план воспитательной работы
- Приложение 8. Рабочая программа воспитания

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа специалитета, реализуемая в ГБОУ АО ВО «Астраханском государственном архитектурно-строительном университете» (далее ГБОУ АО ВО «АГАСУ») по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия», направленность (профиль) «Инженерная геодезия», представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующей специальности подготовки высшего образования.

Образовательная деятельность по программе специалитета осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

Основная профессиональная образовательная программа регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, аннотации (рабочие программы) учебных дисциплин, а также программы учебной и производственной практик, обеспечивающих качество подготовки обучающихся, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

1.2 Нормативные документы

Нормативно-правовую базу разработки основной профессиональной образовательной программы составляют:

- ☐ Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- ☐ Федеральный закон Российской Федерации от 31 июля 2020г. №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- ☐ Федеральный закон Российской Федерации от 24 ноября 1995г. №181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- ☐ Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – специалитет по специальности 21.05.01 Прикладная геодезия, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 11 августа 2020г. № 944;
- ☐ Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26 ноября 2020г. № 1456 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования»;
- ☐ Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 19 июля 2022г. № 662 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования»;
- ☐ Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 27 февраля 2023г. № 208 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования»;
- ☐ Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 апреля 2021г. № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- ☐ Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020г. №885/390 «О практической подготовке обучающихся»;
- Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011г. № 1н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования»;
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 30 июля 2020г. №845/369 «Об утверждении Порядка зачета организацией, осуществляющей образовательную деятельность, результатов освоения обучающимися учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, дополнительных образовательных программ в других организациях, осуществляющих образовательную деятельность»;
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации № 882/391 от 5 августа 2020г. «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;
- Письмо Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 21 декабря 2022г. № МН-5/35982 О направлении программы образовательного модуля «Основы военной подготовки» для обучающихся образовательных организаций высшего образования;
- Письмо Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 16 февраля 2024г. № МН-11/418-ОП О направлении информации о необходимости внедрения образовательного подхода «Обучение служением»;
- Методические рекомендации по организации инклюзивного образования для образовательных организаций высшего образования Российской Федерации, письмо Министерства здравоохранения РФ от 11.10.2024г. № 16-1/5549
- Устав и локальные нормативно-правовые акты государственного бюджетного образовательного учреждения Астраханской области высшего образования «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет».

1.3 Перечень сокращений

ФГОС ВО	–	федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования.
ПООП	–	примерная основная образовательная программа по направлению подготовки (специальности);
ОПОП	–	основная профессиональная образовательная программа;
з.е.	–	зачетная единица;
ОТФ	–	обобщенная трудовая функция;
ПД	–	профессиональная деятельность;
ОПК	–	общепрофессиональная компетенция;
ПК	–	профессиональная компетенция;
УК	–	универсальная компетенция;
ПС	–	профессиональный стандарт;
ГИА	–	государственная итоговая аттестация

Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - специалитета по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия», утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 11.08.2020г № 944 область профессиональной деятельности выпускника включает:

- 01 Образование и наука (в сферах: реализации основных профессиональных образовательных программ и дополнительных образовательных программ; научных исследований);

- 08 Финансы и экономика (в сфере маркетинговых исследований, проведения экономического анализа затрат для реализации процессов геодезического производства);

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

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

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

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

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

- физическая поверхность Земли и других планет, а также околоземное космическое пространство;

- искусственные и естественные объекты на физической поверхности и внутри Земли и других планет;

- территориальные и административные образования;

- геодинамические явления и процессы, гравитационные, электромагнитные и другие физические поля.

2.3. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки, приведен в приложении 1 к ОПОП.

2.4. Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- производственно-технологическая;

- проектно-изыскательская деятельность;

- организационно-управленческая деятельность;

Задачи профессиональной деятельности выпускника в соответствии с профессиональными стандартами РФ:

в области производственно-технологической деятельности:

способностью к топографо-геодезическому и картографическому обеспечению

изображения поверхности Земли в целом, отдельных территорий и участков земной поверхности наземными и аэрокосмическими методами;

владением методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей, а также координатных построений специального назначения, городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов;

готовностью к выполнению специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов, к проведению специальных геодезических измерений при эксплуатации поверхности и недр Земли, а также при изучении других планет и их спутников;

готовностью к созданию и обновлению топографических и тематических карт по результатам дешифрования видеоинформации, воздушных, космических и наземных изображений (снимкам) фотограмметрическими методами, а также к созданию цифровых моделей местности;

способностью к изучению динамики изменения поверхности Земли методами геодезии и дистанционного зондирования для получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов, а также при наблюдении за деформациями инженерных сооружений;

проектно-изыскательская деятельность:

способностью к разработке технологий инженерно-геодезических работ при инженерно-технических изысканиях для проектирования, строительства и эксплуатации инженерных сооружений, а также сбору, обобщению и анализу топографо-геодезической, картографической, астрономо-геодезической и гравиметрической информации, разработке на ее основе методов, средств и проектов выполнения конкретных народно-хозяйственных задач;

способностью планировать и выполнять топографо-геодезические и картографические работы при инженерно-геодезических и других видах изысканий объектов строительства и изучении природных ресурсов владея методами исследования, проверок и эксплуатации геодезических, астрономических, гравиметрических приборов, инструментов и систем;

готовностью к разработке алгоритмов, программ и методик решений инженерно-геодезических задач и владением методами математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений;

в области организационно-управленческой деятельности:

готовностью к планированию и осуществлению организационно-технических мероприятий по совершенствованию технологий инженерно-геодезических работ, а также к разработке и реализации планов, установлению порядка, организации и управлению производственной деятельностью в полевых и камеральных условиях;

готовностью к разработке проектно-технической документации инженерно-геодезических работ, маркетинговых мероприятий и экономических расчетов при планировании, управлении и внедрению в производство разработанных и принятых технических решений и осуществлению организационно-технических мероприятий по совершенствованию технологий инженерно-геодезических работ;

способностью осуществлять технический контроль и управление качеством геодезической продукции, владеть методами организации и проведения метрологической аттестации геодезических приборов и систем.

2.5. Трудовые функции выпускников

Карта профессиональной деятельности по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия»

Обобщенные трудовые функции (профстандарт)	Трудовая функция (профстандарт)	Необходимые умения	Необходимые знания
10.002 Профессиональный стандарт «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий для градостроительной деятельности», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 октября 2021 г. № 746н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 ноября 2021 г., регистрационный № 65946)			
Управление инженерно-геодезическими работами	Планирование инженерно-геодезических изысканий, утверждение заданий на выполнение работ и результатов инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности	- Составлять технические задания на выполнение инженерно-геодезических изысканий - Составлять программы инженерно-геодезических изысканий - Осуществлять подбор нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности для планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий - Руководить этапами и процессами выполнения работ, контролировать и анализировать качество их выполнения - Контролировать сбор и анализ информации о физико-географических, техногенных экономических условиях, а также топографо-геодезической обеспеченности района работ - Утверждать задания на выполнение работ инженерно-геодезических изысканий - Контролировать актуальность и состав требуемых нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности для выполнения инженерно-геодезических изысканий - Применять технически обоснованные нормы выработки при составлении программы работ - Контролировать полноту и состав сметного расчета на выполнение инженерно-геодезических изысканий согласно техническому заданию	- Нормативные правовые акты в области градостроительной деятельности - Нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования в градостроительной деятельности в области планирования и разработки технических заданий на выполнение инженерно-геодезических изысканий - Локальные нормативные акты организации инженерно-геодезических изысканий - Требования охраны труда при выполнении полевых и камеральных инженерно-геодезических изысканий - Меры по соблюдению режима секретности при выполнении геодезических изысканий

		- Контролировать сроки выполнения и соблюдение обязательств согласно техническому заданию и составу работ по договору - Контролировать соблюдение режима секретности при производстве инженерно-геодезических изысканий	
	Организация производства инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности	- Контролировать полноту и соответствие выполнения разделов технического задания - Проводить контроль и анализ результатов инженерно-геодезических изысканий - Контролировать сроки и последовательность предоставления информации, ее содержание - Обеспечивать проверку полученных данных от исполнителей, - Контролировать выполнение полевых и камеральных работ в подразделениях - Вести обмен информацией с руководством, заказчиком и органами экспертного надзора - Анализировать фактическое состояние местности в районе выполнения работ, готовить предложения по учету природных условий для технико-экономической оценки - Разрабатывать технический отчет о выполненных инженерно-геодезических изысканиях	- Методы планирования и принципы организации выполнения всех видов работ по инженерно-геодезическим изысканиям - Нормативные правовые акты в области технико-экономической оценки и учета природных условий - Содержание разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических изысканиях - Порядок обращения с секретными документами (при работе на режимных объектах)
	Инженерное (технологическое) сопровождение (управление), оптимизация и модернизация процессов инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности	- Осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из печатных и электронных источников, информационных систем обеспечения градостроительной деятельности - Разрабатывать планы организационно-технических мероприятий по совершенствованию средств и методов инженерно-геодезических изысканий - Осваивать и внедрять в производство передовые приборы, инструменты и программное обеспечение для получения, обработки и представления	- Передовые технологии и программное обеспечение производства и обработки материалов инженерно-геодезических изысканий - Требования информационных систем обеспечения градостроительной деятельности геодезической информацией - Нормативные правовые акты, документы по планированию, организации выполнения, контролю и экспертизе инженерно-геодезических изысканий - Основы охраны собственности авторского права и объектов

		геопространственной информации - Разрабатывать инструкции по применению новых технологий в инженерно-геодезическом производстве - Систематизировать и представлять на экспертизу материалы инженерно-геодезических изысканий	интеллектуальной
	Внедрение технологий информационного моделирования при выполнении инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности.	- Руководить группами при создании инженерной цифровой модели местности - Контролировать и модерировать мероприятия по информационному моделированию ОКС в области градостроительной деятельности - Вносить предложения по повышению эффективности использования технологий информационного моделирования ОКС при выполнении инженерно-геодезических изысканий - Руководить разработкой инженерной цифровой модели местности - Контролировать сроки выполнения планов и бюджет реализации проектов информационного моделирования	- Основы менеджмента организации и системы менеджмента качества - Методы управления проектами на всех этапах выполнения инженерно-геодезических изысканий в области градостроительной деятельности - Основы теории процессного управления - Назначение, состав и структура плана реализации проекта информационного моделирования - Инструменты оформления, публикации и выпуска технической документации на основе информационной модели - Методы защиты конфиденциальности и безопасности данных - Методы принятия управленческих решений - Технологии информационного моделирования объектов капитального строительства на различных этапах их жизненного цикла - Международные, национальные и отраслевые стандарты в области информационного моделирования объектов капитального строительства
25.009 - Профессиональный стандарт «Специалист по использованию результатов космической деятельности», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 февраля 2018 г. № 75н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 апреля 2018 г., регистрационный № 50746)			
Разработка проектной документации элемента инфраструктуры использования РКД, проведение его опытной эксплуатации и испытаний	Изучение данных об объекте (территории), на которых планируется внедрение элемента инфраструктуры использования РКД, и требованиях заказчика, полученных в результате	- Анализировать данные, полученные в ходе обследования объекта (территории) заказчика, на которых планируется внедрение элемента инфраструктуры использования РКД Организовывать обмен данными с центрами компетенции (центрами космических услуг (далее -	Специфика и задачи в области деятельности заказчика Терминология заказчика в предметной области Нормативные правовые акты в области создания и использования РКД Методы решения задач потребителей на основе комплексного космического

обследования этого объекта	ЦКУ) в сфере использования РКД различных уровней (федеральными, региональными, муниципальными) и инновационно-образовательными ЦКУ Проводить научно-исследовательские работы в области использования РКД	обеспечения (геоинформационные системы, спутниковая навигация, дистанционное зондирование Земли из космоса, гидрометеорологическое, картографическое и геодезическое обеспечение, связь и передача данных) Принципы и методы поиска путей и оценки возможности реализации технических решений при создании элементов инфраструктуры использования РКД Требования к оформлению отчетной документации по научно-исследовательским работам
Разработка концепции создания и применения элемента инфраструктуры использования РКД, включая регламенты решения задач в интересах различных потребителей	Анализировать научно-техническую продукцию и данные, полученные в ходе обследования объекта внедрения элемента инфраструктуры использования РКД Разрабатывать проектную и техническую документацию элемента инфраструктуры использования РКД Проектировать и оценивать варианты реализации требований заказчика Проводить оценку необходимых ресурсов на внедрение элемента инфраструктуры использования РКД	Специфика и задачи в области деятельности заказчика Методы разработки концепций создания и применения элемента инфраструктуры использования РКД Требования к разработке и содержанию концепций создания и применения элемента инфраструктуры использования РКД Программы и программные компоненты в области геоинформационных систем, систем управления базами данных Программы и программные компоненты в области обработки данных систем высокоточного позиционирования, дистанционного зондирования Земли из космоса (гидрометеорологического, картографического и геодезического обеспечения), спутниковых систем навигации, связи, телекоммуникации и передачи данных Методы решения задач потребителей на основе их комплексного космического обеспечения Типы, характеристики и параметры оборудования, применяемого в элементах инфраструктуры использования РКД Методы оценки качества и

			условий приемки элемента инфраструктуры использования РКД Основы использования РКД Основные эффекты и преимущества использования РКД в различных сферах деятельности
	Разработка технического задания на создание элемента инфраструктуры использования РКД	Применять методы декомпозиции и планирования работ Анализировать, обрабатывать и оценивать реализуемость требования к элементу инфраструктуры использования РКД Разрабатывать, оформлять и согласовывать техническую документацию элемента инфраструктуры использования РКД	Специфика и задачи области деятельности заказчика Методы декомпозиции работ Методы и задачи, связанные с управлением требованиями к используемым технологиям и методикам выполнения работ по созданию элемента инфраструктуры использования РКД Требования к оформлению отчетной документации по элементу инфраструктуры использования РКД Программы и программные компоненты в области геоинформационных систем, систем управления базами данных Программы и программные компоненты в области обработки данных систем высокоточного позиционирования, дистанционного зондирования Земли из космоса (гидрометеорологического, картографического и геодезического обеспечения), спутниковых систем навигации, связи, телекоммуникации и передачи данных Методы решения задач потребителей на основе их комплексного космического обеспечения Типы, характеристики и параметры оборудования, применяемого в элементах инфраструктуры использования РКД

	Разработка эскизных проектных решений по элементу инфраструктуры использования РКД и его составным частям	Определять и описывать задачи и функции элемента инфраструктуры использования РКД и его подсистем Составлять описание комплексов задач и отдельных задач, решаемых элементом инфраструктуры использования РКД Составлять описание информационной базы и разрабатывать ее укрупненную структуру Составлять описание функций системы управления базой данных элемента инфраструктуры использования РКД Определять состав вычислительной системы элемента инфраструктуры использования РКД Организовывать обмен данными с ЦКУ в сфере использования РКД различных уровней (федеральными, региональными, муниципальными) и инновационно-образовательными ЦКУ Определять функции и параметры основных аппаратно-программных средств элемента инфраструктуры использования РКД	Специфика и задачи в области деятельности заказчика Нормативные правовые акты в области создания и использования РКД Типовые функции и задачи элементов инфраструктуры использования РКД Программы и программные компоненты в области геоинформационных систем, систем управления базами данных Программы и программные компоненты в области обработки данных систем высокоточного позиционирования, дистанционного зондирования Земли из космоса (гидрометеорологического, картографического и геодезического обеспечения), спутниковых систем навигации, связи, телекоммуникации и передачи данных Методы решения задач потребителей на основе их комплексного космического обеспечения Типы, характеристики и параметры оборудования, применяемого в элементах инфраструктуры использования РКД
	Разработка проектных решений по элементу инфраструктуры использования РКД и его составным частям	Разрабатывать, обосновывать и принимать сложные (общие, принципиальные) проектные решения по элементу инфраструктуры использования РКД по проекту в целом и его частям Анализировать исходные данные для проектирования элемента инфраструктуры использования РКД Определять требования и ограничения к проектным решениям по элементу инфраструктуры использования РКД Разрабатывать техническую документацию элемента инфраструктуры использования РКД Проектировать элементы инфраструктуры использования РКД и их составные части Разрабатывать и реализовывать функционально-	Специфика и задачи в области деятельности заказчика Основы использования РКД Методы решения задач пользователей на основе комплексного космического обеспечения (геоинформационные системы, спутниковая навигация, дистанционное зондирование Земли из космоса, гидрометеорологическое, картографическое и геодезическое обеспечение, связь и передача данных) Нормативные правовые акты в области создания и использования результатов космической деятельности Основы разработки информационных и автоматизированных систем элемента инфраструктуры

		алгоритмические структуры элемента инфраструктуры использования РКД Проектировать варианты реализации задач и технических требований заказчика Организовывать продвижение и продажи элементов инфраструктуры использования РКД по сервисной модели распространения	использования РКД Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем элемента инфраструктуры использования РКД Основы операционных систем Теория и практика электронных (облачных) продаж космических и геоинформационных продуктов и услуг Аппаратное и программное обеспечение информационных систем Теория баз данных, основы систем управления базами данных Методы и средства анализа данных и баз данных
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. № 73н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 апреля 2018 г., регистрационный № 50767)			
Технологическое обеспечение и координация выполнения комплекса операций по созданию космических продуктов и оказанию космических услуг на основе использования данных ДЗЗ	Технологическое обеспечение и координация выполнения комплекса операций по подготовке плана космической съемки, приему и первичной обработке данных ДЗЗ	Оценивать и анализировать качество космической информации и первичную обработку материалов дистанционного зондирования в процессе приема данных ДЗЗ Осуществлять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации по тематике ДЗЗ Разрабатывать проектную документацию и материалы прогнозирования условий приема данных ДЗЗ Внедрять разработанные технические решения по подготовке и реализации плана космической съемки и приему данных ДЗЗ Осуществлять организационно-управленческую деятельность по разработке технической документации по тематике ДЗЗ Планировать организационно-технические мероприятия по совершенствованию средств и методов приема данных ДЗЗ Реализовывать мероприятия по повышению эффективности космической съемки, направленные на снижение трудоемкости и повышение производительности труда Подготавливать материалы и оборудование для метрологической аттестации средств ДЗЗ Осуществлять контроль	Потребности внутреннего и мирового рынка космических продуктов, услуг и технологий по тематике ДЗЗ Теория и методология планирования космической съемки и приема данных ДЗЗ Теория и практика планирования и контроля Методы управления персоналом Нормативные правовые акты в области космической деятельности и использования ее результатов Основы архитектуры систем приема информации с космических средств дистанционного зондирования и навигации Техника и основы технологии космических съемок Методы автоматизированной обработки космической информации Основы фотограмметрии Основы картографии Основы космического мониторинга Основы проектирования и эксплуатации геоинформационных систем Методы

		материалов ДЗЗ Подготавливать исходные данные для составления планов космической съемки и сметной документации Организовывать автоматизированную обработку космических снимков для проведения сервисных продаж результатов обработки массовым потребителям	геоинформационного анализа Методы и средства сбора и представления геоданных Основы геоинформационных систем и технологий Основы метрологии, стандартизации и сертификации Профессиональная англоязычная терминология Естественнонаучные и математические основы ДЗЗ Теория и практика автоматизированной обработки космических снимков для организации облачной сервисной модели продаж результатов обработки массовым потребителям
Технологическое обеспечение и координация выполнения комплекса операций по радиометрической коррекции и фотограмметрической обработке данных ДЗЗ	Осуществлять контроль и оценку качества выполнения операций по радиометрической коррекции и фотограмметрической обработке данных ДЗЗ Выполнять специализированные фотограмметрические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения Применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов фотограмметрических измерений Тестировать, исследовать, проверять и юстировать, эксплуатировать фотограмметрические системы, приборы и инструменты, оборудование ДЗЗ Выполнять оценку и анализ качества материалов космической съемки, а также результатов их обработки Создавать цифровые модели местности Создавать трехмерные модели физической поверхности Земли и инженерных сооружений Применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов фотограмметрических измерений Осуществлять сбор,	Теория и методология радиометрической коррекции и фотограмметрической обработки данных ДЗЗ Теория и методология планирования и выполнения высокотехнологичных работ в области получения, обработки и использования данных ДЗЗ Нормативные правовые акты в области использования РКД Основы архитектуры систем приема информации с космических средств дистанционного зондирования и навигации Техника и основы технологии космических съемок Методы цифровой обработки космических изображений и сигналов Теория и алгоритмы распознавания образов Основы спутникового позиционирования Основы теории математической обработки измерений Основы фотограмметрии Основы картографии Основы топографического дешифрирования Основы космического мониторинга Основы проектирования структур баз данных Основы проектирования и	

		систематизацию и анализ научно-технической информации по тематике ДЗЗ Разрабатывать проектную документацию и материалы прогнозирования для выполнения комплекса операций по радиометрической коррекции и фотограмметрической обработке данных ДЗЗ Проводить радиометрическую коррекцию и фотограмметрическую обработку данных ДЗЗ Осуществлять организационно-управленческую деятельность по использованию технической документации для выполнения съемочных работ и инженерно-геодезических изысканий, по разработке технически обоснованных норм обработки данных ДЗЗ Планировать и проводить полевые и камеральные съемочные и фотограмметрические работы Планировать организационно-технические мероприятия по совершенствованию средств и методов производства аэрофотогеодезической продукции Проводить метрологическую аттестацию съемочного и фотограмметрического оборудования Осуществлять контроль полученных геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений и материалов дистанционного зондирования	эксплуатации геоинформационных систем Методы геоинформационного анализа Методы и средства сбора и представления геоданных Основы геоинформационных систем и технологий Основы 3D-моделирования математическими и физическими методами на основе данных ДЗЗ Основы метрологии, стандартизации и сертификации Профессиональная англоязычная терминология
	Технологическое обеспечение и координация выполнения комплекса операций по дешифрированию материалов космической съемки	Контролировать и оценивать качество выполнения комплекса операций по дешифрированию материалов космической съемки Осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической геопространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов Выполнять работы по	Теория и методология дешифрирования материалов космической съемки Нормативные правовые акты, регулирующие сферу использования РКД Техника и основы технологии космических съемок Методы цифровой обработки космических изображений и сигналов Методы автоматизированной обработки космической информации Теория и алгоритмы распознавания образов

		топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов Оценивать и анализировать качество фотографической информации, а также обработки материалов дистанционного зондирования Использовать геоинформационную инфраструктуру Изучать динамику изменения поверхности Земли методами и средствами дистанционного зондирования Осуществлять организационно-управленческую деятельность по разработке технической документации и технически обоснованных норм дешифрирования материалов космической съемки Планировать и проводить полевые и камеральные работы по тематике ДЗЗ Планировать организационно-технические мероприятия по совершенствованию средств и методов дешифрирования данных аэрокосмических наблюдений Реализовывать мероприятия по повышению эффективности производства по тематике ДЗЗ, направленные на снижение трудоемкости и повышение производительности труда Осуществлять контроль полученных результатов дешифрирования данных аэрокосмических наблюдений Осуществлять научно-исследовательскую деятельность по разработке методов, технологий и методик дешифрирования данных аэрокосмических наблюдений	Модели полей излучения Основы теории математической обработки измерений Основы фотограмметрии Основы картографии Основы топографического дешифрирования Основы тематической обработки и дешифрирования данных ДЗЗ Основы космического мониторинга Основы проектирования структур баз данных Основы проектирования и эксплуатации геоинформационных систем Методы геоинформационного анализа и прогнозирования природно-техногенных ситуаций Методы и средства сбора и представления геоданных Основы геоинформационных систем и технологий Основы безопасности жизнедеятельности Профессиональная англоязычная терминология
	Технологическое обеспечение и координация выполнения комплекса операций по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных ДЗЗ	Выполнять комплекс работ по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных ДЗЗ Контролировать и оценивать качество выполнения комплекса операций по дешифрированию материалов космической съемки Создавать базы данных по тематическим информационным продуктам и	Теория и методология создания тематических информационных продуктов и оказания услуг на основе использования данных ДЗЗ Нормативные правовые акты, регулирующие сферу использования РКД Теоретические основы движения спутников Основы архитектуры систем приема информации с космических средств

		оказанию услуг на основе использования данных ДЗЗ Осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической геопространственной информации о состоянии окружающей среды Использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов дешифрирования Выполнять работы по картографическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов Выполнять оценку и анализ качества фотографической информации, а также обработку материалов дистанционного зондирования Доводить тематические информационные продукты и оказание услуг на основе использования данных ДЗЗ до потребителей Проектировать и производить картографические работы при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов Осуществлять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных ДЗЗ Разрабатывать проектную документацию по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных ДЗЗ и материалы прогнозирования Внедрять разработанные технические решения и проекты по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных ДЗЗ Изучать динамику изменения поверхности Земли геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования Использовать материалы ДЗЗ и	дистанционного зондирования и навигации Техника и основы технологии космических съемок Методы цифровой обработки космических изображений и сигналов Методы автоматизированной обработки космической информации Теория и алгоритмы распознавания образов Модели полей излучения Основы высшей и космической геодезии Основы спутникового позиционирования Основы теории математической обработки измерений Основы фотограмметрии Основы картографии Основы топографического дешифрирования Основы тематической обработки и дешифрирования данных ДЗЗ Основы космического мониторинга Основы проектирования структур баз данных Основы проектирования и эксплуатации геоинформационных систем Методы геоинформационного анализа и прогнозирования природно-техногенных ситуаций Методы и средства сбора и представления геоданных Основы геоинформационных систем и технологий Основы 3D-моделирования математическими и физическими методами на основе данных ДЗЗ Основы метрологии, стандартизации и сертификации Профессиональная англоязычная терминология
--	--	---	--

		геоинформационных систем и технологий при проведении мониторинга территорий, объектов, процессов и явлений Создавать трехмерные модели физической поверхности Земли, территорий, городов и инженерных сооружений Выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съемкам местности и созданию оригиналов топографических планов и карт Осуществлять организационно-управленческую деятельность по разработке и использованию технической документации и технически обоснованных норм выполнения комплекса операций по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных ДЗЗ Планировать организационно-технические мероприятия по совершенствованию средств и методов производства тематических информационных продуктов Реализовывать мероприятия по повышению эффективности производства, направленные на снижение трудоемкости и повышение производительности труда по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных ДЗЗ Осуществлять контроль полученных материалов ДЗЗ	
Разработка технологий создания космических продуктов и оказания космических услуг на основе использования данных ДЗЗ	Разработка технологий планирования космической съемки, приема и первичной обработки данных ДЗЗ	Разрабатывать технологии планирования космической съемки, приема и первичной обработки данных ДЗЗ Выполнять оценку и анализ качества космической информации ДЗЗ, а также обработку материалов дистанционного зондирования Осуществлять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации по планированию космической съемки, приему и первичной обработке данных ДЗЗ Разрабатывать проектную документацию по планированию космической съемки, приему и первичной	Потребности внутреннего и мирового рынка космических продуктов, услуг и технологий на основе данных ДЗЗ Теория и методологические основы междисциплинарного и межотраслевого характера по планированию космической съемки, приему и первичной обработке данных ДЗЗ Нормативные правовые акты в области использования РКД Теоретические основы движения спутников Основы архитектуры систем приема информации с

		обработке данных ДЗЗ и материалы прогнозирования Внедрять разработанные технические решения и проекты планирования космической съемки, приема и первичной обработки данных ДЗЗ Осуществлять организационно-управленческую деятельность по разработке технической документации и технически обоснованных норм планирования космической съемки, приема и первичной обработки данных ДЗЗ Планировать организационно-технические мероприятия по совершенствованию средств и методов производства по тематике ДЗЗ Реализовывать мероприятия по повышению эффективности производства по тематике ДЗЗ, направленные на снижение трудоемкости и повышение производительности труда Осуществлять контроль материалов дистанционного зондирования Организовывать обмен данными с центрами компетенции (центрами космических услуг (далее - ЦКУ) в сфере использования РКД различных уровней (федеральными, региональными, муниципальными) и инновационно-образовательными ЦКУ	космических средств дистанционного зондирования и навигации Техника и основы технологии космических съемок Методы цифровой обработки изображений Основы цифровой обработки сигналов Методы автоматизированной обработки космической информации Модели полей излучения Основы высшей и космической геодезии Основы спутникового позиционирования Основы теории математической обработки измерений Основы фотограмметрии Основы картографии Основы космического мониторинга Основы проектирования структур баз данных Основы проектирования и эксплуатации геоинформационных систем Методы геоинформационного анализа Методы и средства сбора и представления геоданных Основы геоинформационных систем и технологий Основы метрологии, стандартизации и сертификации Профессиональная англоязычная терминология
	Разработка технологий радиометрической коррекции и фотограмметрической обработки данных ДЗЗ	Разрабатывать технологии в области радиометрической коррекции и фотограмметрической обработки данных ДЗЗ Выполнять специализированные фотограмметрические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения Применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов фотограмметрических измерений Тестировать, исследовать,	Нормативные правовые акты в области использования РКД Теория и методологические основы междисциплинарного и межотраслевого характера по радиометрической коррекции и фотограмметрической обработке данных ДЗЗ Теоретические основы движения спутников Основы архитектуры систем приема информации с космических средств дистанционного зондирования и навигации Техника и основы

		поверять и юстировать фотограмметрические системы, приборы и инструменты, оборудование и осуществлять их эксплуатацию Выполнять оценку и анализ качества материалов космической съемки, а также результатов их обработки Создавать цифровые модели местности на основе данных ДЗЗ Создавать трехмерные модели физической поверхности Земли, территорий, городов и инженерных сооружений на основе данных ДЗЗ Применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов фотограмметрических измерений Осуществлять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации по радиометрической коррекции и фотограмметрической обработке данных ДЗЗ Разрабатывать проектную документацию по радиометрической коррекции и фотограмметрической обработке данных ДЗЗ и материалы прогнозирования Внедрять разработанные технические решения и проекты радиометрической коррекции и фотограмметрической обработки данных ДЗЗ Обобщать, анализировать, интерпретировать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения Находить организационно-управленческие решения в области использования данных ДЗЗ в нестандартных ситуациях Осуществлять организационно-управленческую деятельность по использованию технической документации для выполнения съемочных работ и инженерно-геодезических изысканий, по разработке технически обоснованных норм фотограмметрической обработки данных ДЗЗ Осуществлять планирование и проведение полевых и камеральных съемочных и фотограмметрических работ	технологии космических съемок Методы цифровой обработки космических изображений и сигналов Методы автоматизированной обработки космической информации Теория и алгоритмы распознавания образов Модели полей излучения Основы высшей и космической геодезии Основы спутникового позиционирования Основы теории математической обработки измерений Основы фотограмметрии Основы картографии Основы топографического дешифрирования Основы космического мониторинга Основы проектирования структур баз данных Основы проектирования и эксплуатации геоинформационных систем Методы геоинформационного анализа Методы и средства сбора и представления геоданных Основы геоинформационных систем и технологий Основы метрологии, стандартизации и сертификации Основы безопасности жизнедеятельности Основы 3D-моделирования математическими и физическими методами на основе данных ДЗЗ Профессиональная англоязычная терминология
--	--	--	--

		Планировать организационно-технические мероприятия по совершенствованию средств и методов производства космической и аэрофотогеодезической продукции Реализовывать мероприятия по повышению эффективности производства, направленные на снижение трудоемкости и повышение производительности труда в области радиометрической коррекции и фотограмметрической обработки данных ДЗЗ Осуществлять контроль полученных геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений и материалов дистанционного зондирования Подготавливать исходные данные для составления планов и сметной документации по радиометрической коррекции и фотограмметрической обработке данных ДЗЗ Осуществлять научно-исследовательскую деятельность по разработке методов, технологий и методик проведения фотограмметрических и съемочных работ	
	Разработка технологий дешифрирования материалов космической съемки	Разрабатывать технологии в области дешифрирования материалов космической съемки Выполнять комплекс работ по дешифрированию видеоинформации, аэрокосмических и наземных снимков Выполнять комплекс работ по созданию и обновлению топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами Осуществлять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации по дешифрированию материалов космической съемки Разрабатывать проектную документацию по дешифрированию материалов космической съемки и материалы прогнозирования	Теория и методологические основы междисциплинарного и межотраслевого характера дешифрирования материалов космической съемки Нормативные правовые акты в области использования РКД Техника и основы технологии космических съемок Методы цифровой обработки изображений Основы цифровой обработки сигналов Методы автоматизированной обработки космической информации Теория и алгоритмы распознавания образов Модели полей излучения Основы теории математической обработки измерений

		Внедрять разработанные технические решения и проекты дешифрирования материалов космической съемки Осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической геопространственной информации о состоянии окружающей среды Использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов дешифрирования Выполнять работы по топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов Выполнять оценку и анализ качества фотографической информации, а также обработку материалов дистанционного зондирования Изучать динамику изменения поверхности Земли методами и средствами дешифрирования Осуществлять организационно-управленческую деятельность по разработке технической документации и технически обоснованных норм дешифрирования материалов космической съемки Планировать и проводить полевые и камеральные работы по тематике ДЗЗ Планировать организационно-технические мероприятия по совершенствованию средств и методов дешифрирования Реализовывать мероприятия по повышению эффективности производства, направленные на снижение трудоемкости и повышение производительности труда по дешифрированию материалов космической съемки Осуществлять контроль полученных результатов дешифрирования космоснимков Подготавливать исходные данные для составления планов и сметной документации по дешифрированию материалов космической съемки	Основы фотограмметрии Основы картографии Основы топографического дешифрирования Основы тематической обработки и дешифрирования данных ДЗЗ Основы космического мониторинга Основы проектирования структур баз данных Основы проектирования и эксплуатации геоинформационных систем Методы геоинформационного анализа и прогнозирования природно-техногенных ситуаций Методы и средства сбора и представления геоданных Основы геоинформационных систем и технологий Профессиональная англоязычная терминология Основы естественнонаучных и математических дисциплин
Определение стратегии	Определение стратегии применения	Исследовать рынок космических продуктов и услуг	Методы и средства анализа потребностей внутреннего и

применения технологий создания космических продуктов и оказания космических услуг на основе использования данных ДЗЗ	технологий создания космических продуктов и оказания космических услуг на основе использования данных ДЗЗ для управления социальными и экономическими процессами	на основе использования данных ДЗЗ Изучать и учитывать специфику различных социально-экономических процессов Работать с потребителями космических продуктов и услуг на основе ДЗЗ с целью их продвижения Формулировать и решать задачи методологического, исследовательского и проектного характера на основе использования данных ДЗЗ для управления и мониторинга социальных и экономических процессов Планировать космическую съемку и прием данных ДЗЗ Выполнять радиометрическую коррекцию и фотограмметрическую обработку данных ДЗЗ Проводить дешифрирование материалов космической съемки Осуществлять совместную обработку космических, наземных и воздушных измерений Организовывать обмен данными с ЦКУ в сфере использования РКД различных уровней (федеральными, региональными, муниципальными) и инновационно-образовательными ЦКУ Организовывать создание космических продуктов и оказание космических услуг на основе использования данных ДЗЗ	мирового рынка космических продуктов, услуг и технологий Теория и методологические основы междисциплинарного и межотраслевого характера создания космических продуктов и оказания космических услуг на основе использования данных ДЗЗ для управления социальными и экономическими процессами Нормативные правовые акты в области использования РКД Теория и методы стратегического планирования Теория и методы распознавания образов Теория и методы статистического анализа Основы архитектуры систем приема информации с космических средств дистанционного зондирования и навигации Основы высшей и космической геодезии Основы спутникового позиционирования Основы фотограмметрии Основы картографии Основы топографического дешифрирования Основы тематической обработки и дешифрирования данных ДЗЗ Основы космического мониторинга Основы проектирования и эксплуатации геоинформационных систем Методы геоинформационного анализа и прогнозирования природно-техногенных ситуаций Основы геоинформационных систем и технологий Профессиональная англоязычная терминология
	Определение стратегии применения технологий создания космических продуктов и оказания космических услуг на основе использования	Исследовать потребности использования данных ДЗЗ в интересах больших систем Изучать и учитывать специфику больших технических систем с позиции использования данных ДЗЗ	Особенности создания и функционирования больших технических систем Потребности больших технических систем в использовании геоинформационных

	данных ДЗЗ для управления большими техническими системами	Решать задачи методологического, исследовательского и проектного характера на основе использования данных ДЗЗ для управления большими техническими системами Планировать космическую съемку и прием данных ДЗЗ Организовывать выполнение радиометрической коррекции и фотограмметрической обработки данных ДЗЗ Организовывать дешифрирование материалов космической съемки Организовывать создание космических продуктов и оказание космических услуг на основе использования данных ДЗЗ	технологий и данных ДЗЗ Теория и методологические основы междисциплинарного и межотраслевого характера создания космических продуктов и оказания космических услуг на основе использования данных ДЗЗ для управления большими техническими системами Нормативные правовые акты в области использования РКД Теоретические основы движения спутников Основы архитектуры систем приема информации с космических средств дистанционного зондирования и навигации Методы автоматизированной обработки космической информации Основы высшей и космической геодезии Основы спутникового позиционирования Основы фотограмметрии Основы картографии Основы тематической обработки и дешифрирования данных ДЗЗ Основы космического мониторинга Основы проектирования и эксплуатации геоинформационных систем Методы геоинформационного анализа и прогнозирования природно-техногенных ситуаций Методы и средства сбора и представления геоданных Основы геоинформационных систем и технологий Профессиональная англоязычная терминология
--	--	---	---

Раздел 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, РЕАЛИЗУЕМОЙ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

3.1. Направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы в рамках специальности

Направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы в рамках направления подготовки (специальности): 21.05.01 «Прикладная геодезия», направленность (профиль) «Инженерная геодезия».

3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ.

Успешно освоившим образовательную программу и прошедшим государственную итоговую аттестацию, присваивается квалификация инженер геодезист.

3.3. Объем основной профессиональной образовательной программы

Объем основной профессиональной образовательной программы: 300 зачетных единиц.

3.4. Формы обучения

Формы обучения: очная форма обучения, заочная форма обучения.

3.5. Срок получения образования

Срок получения образования, лет:

при очной форме обучения 5 лет,

при заочной форме обучения 5 лет 10 месяцев.

Раздел 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. – <i>знать</i>. - Пути поиска, оценки и анализа информации для организации системного подхода к решению проблемных ситуаций и решения производственных задач. УК-1.2. – <i>уметь</i> - проводить выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей; - проводить оценку соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности; - формулировать и аргументировать выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата УК-1.3. – <i>владеть навыками</i> - по систематизации обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи; - по выявлению системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы; - по выявлению диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации с целью

		определения её достоверности
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<i>УК-2.1. – знать</i> -распорядительные, методические и локальные нормативные акты организации, регламентирующие производство инженерно-геодезических работ; - содержание государственных информационных систем обеспечения градостроительной деятельности; - методы и способы метрологического обеспечения геодезических приборов и инструментов; - компьютерные технологии планирования инженерно-геодезических изысканий <i>УК-2.2. – уметь</i> - использовать нормативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, трудового законодательства Российской Федерации для планирования и организации выполнения конкретного вида инженерно-геодезических работ - определять работникам подразделения первоочередные задачи на выполнение работ, контролировать их действия; - использовать компьютерные технологии для анализа данных, хранящихся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности; - определять сроки, место, содержание и последовательность выполнения исследования и поверки геодезических приборов, контролировать ход их выполнения; - распределять между работниками задания по выполнению инженерно-геодезических работ исходя из их должности, опыта работы, знаний и умений. <i>УК-2.3. – владеть навыками</i> - постановки исполнителям задач по сбору исходной геодезической информации о районе работ; - анализа исходной информации, хранящейся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности; - разработки предложений к программе инженерно-геодезических изысканий; - подготовки заданий исполнителям на производство инженерно-геодезических работ; -организации метрологического обеспечения геодезических приборов и инструментов.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<i>УК-3.1. – знать</i> - особенности восприятия целей, функций и роли команды в целом и членов команды в отдельности, - формы и методы управления персоналом; - собственную роли в команде <i>УК-3.2. – уметь</i> - устанавливать контакт в процессе межличностного взаимодействия; - проводить самопрезентацию и презентацию команды <i>УК-3.3. – владеть навыками</i> - по выбору стратегии поведения в команде в зависимости от условий - методами управления персоналом.
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального	<i>УК-4.1. – знать</i> - нормы и правила делового общения на государственном языке РФ; - нормы и правила делового общения и на бытовые и общекультурные темы, на иностранном языке - приемы и методы делового общения, ведения переговоров <i>УК-4.2. – уметь</i> - вести деловые переписки на государственном языке Российской Федерации; - вести деловой разговор на государственном языке Российской

	взаимодействия	Федерации с соблюдением этики делового общения; - читать и понимать со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения - устанавливать обратную связь с исполнителями инженерно-геодезических изысканий, определять сроки, содержание и последовательность предоставления информации в организацию - устанавливать деловой контакт, обмен информацией с руководством, заказчиком и органами экспертизы <i>УК-4.3. – владеть навыками</i> - по ведению на иностранном языке диалога общего и делового характера; - по выполнению сообщений или докладов на иностранном языке после предварительной подготовки; - согласования результатов инженерно-геодезических изысканий с заказчиком и в органах экспертизы; - подготовки предложений о внесении изменений в рабочую документацию
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<i>УК-5.1. – знать</i> - основные исторические этапы развития общества; основные тенденции отечественной истории в контексте мировой истории с древнейших времен по настоящее время; - основные даты, участников и результаты важнейших исторических событий; - место и роль России в истории человечества и в современном мире; наиболее существенные связи и признаки исторических явлений и процессов; - фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе; - особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении; - фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость). - влияние взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации; - влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия. <i>УК-5.2. – уметь</i> - учитывать ценности мировой и российской культуры для развития навыков межкультурного диалога; - ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе; соотносить их с исторически возникшими мировоззренческими системами; - определять собственную позицию по отношению к окружающему миру, осознавать самобытность российской истории, и ее непосредственную взаимосвязь с различными этическими, религиозными и ценностными системами, сообществами; - адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различий, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям; - находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп;

		- проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира. - выявлять общее и особенное в историческом развитии России; <i>УК-5.3. – владеть навыками</i> - определять и аргументировано представлять собственное отношение к дискуссионным проблемам истории, опираясь на знание мировой и российской истории, социокультурных традиций России и мира; - оценочной деятельности (умение определять и обосновывать свое отношение к историческим и современным событиям, их участникам); - использования приемов исторического описания (рассказ о событиях, процессах, явлениях) и объяснения (раскрытие причин и следствий событий, выявление в них общего и различного, определение их характера, классификация и др.); - осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; - аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера; - самостоятельного критического мышления, чувством гражданственности и патриотизма. - по идентификации собственной личности по принадлежности к различным социальным группам; по выбору способа решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности; - по выбору способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	<i>УК-6.1. – знать</i> - требования рынка труда к личностным и профессиональным навыкам; - особенности формирования личностных, ситуативных и временных ресурсов <i>УК-6.2. – уметь</i> - формулировать цели личностного и профессионального развития, условий их достижения; - выбирать приоритеты профессионального роста, выбирать направления и способы совершенствования собственной деятельности <i>УК-6.3. – владеть навыками</i> - по самооценке, оценке уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определению путей саморазвития; - по составлению плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания; - по формированию портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<i>УК-7.1. – знать</i> - методы и средства физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности; -здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма <i>УК-7.2. – уметь</i> - оценивать влияние образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека; - оценивать уровень развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья <i>УК-7.3. – владеть навыками</i> - по выбору рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-

		эмоционального утомления на рабочем месте
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	УК-8.1. – <i>знать</i> идентификацию угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека УК-8.2. – <i>уметь</i> - выбирать методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера; - выбирать правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения; оказывать первую помощь пострадавшему УК-8.3. – <i>владеть навыками</i> - по выбору способа поведения учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта
Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1. – <i>знать</i> - основы развития личности; - психологические, физиологические особенности лиц с различными нарушениями в развитии; - основные закономерности взаимодействия общества и человека с нарушениями в развитии - требования к организации доступной и безбарьерной среды для лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан. УК-9.2. – <i>уметь</i> - моделировать возможные результаты взаимодействия; - ставить адекватные цели и планировать путь их достижения для сотрудников с ограниченными возможностями здоровья, с их особенными индивидуальными потребностями. УК-9.3. – <i>владеть навыками</i> -умением обеспечивать включение лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональную среду организации и создавать условия для их развития и саморазвития.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1. – <i>знать</i> - нормы финансового и технического обеспечения исполнителей инженерно-геодезических работ; - потребности внутреннего и мирового рынка космических продуктов, услуг и технологий на основе данных ДЗЗ УК-10.2. – <i>уметь</i> - обеспечивать исполнителей материально-техническими и финансовыми средствами исходя из физико-географических и экономических условий района работ - реализовывать мероприятия по повышению эффективности производства по тематике ДЗЗ, направленные на снижение трудоемкости и повышение производительности труда УК-10.3. – <i>владеть навыками</i> - методами разработки проектной документации; - методами управления персоналом; - методами контроля качества результатов профессиональной деятельности
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1. – <i>знать</i> - требования антикоррупционного законодательства; -требования действующих сводов правил по проектированию, санитарных норм; - нормативные правовые акты в области использования РКД УК-11.2. – <i>уметь</i> - умеет анализировать содержание проектных задач, выборе методов и средств их решения;

		- действовать с соблюдением правовых норм и реализовывать антикоррупционные мероприятия <i>УК-11.3. – владеть навыками</i> - современными методами анализа содержания проектных задач и их решения.
--	--	---

4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональные компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1.Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи профессиональной деятельности на основе фундаментальных знаний в области геодезии	<i>ОПК-1.1. – знать.</i> - нормативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, трудового законодательства Российской Федерации для планирования и организации выполнения конкретного вида инженерно-геодезических работ; - распорядительные, методические и локальные нормативные акты организации, регламентирующие производство инженерно-геодезических работ - содержание государственных информационных систем обеспечения градостроительной деятельности - методы и способы метрологического обеспечения геодезических приборов и инструментов - компьютерные технологии планирования инженерно-геодезических изысканий - Основные технологии производства строительных и монтажных работ; - Строительные материалы, используемые при возведении зданий и сооружений - Технические регламенты по обеспечению безопасности зданий и сооружений - Нормативные правовые акты в области градостроительной деятельности. <i>ОПК-1.2. – уметь</i> - Использовать нормативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, трудового законодательства Российской Федерации для планирования и организации выполнения конкретного вида инженерно-геодезических работ - Определять работникам подразделения первоочередные задачи на выполнение работ, контролировать их действия - Использовать компьютерные технологии для анализа данных, хранящихся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности - Определять сроки, место, содержание и последовательность выполнения исследования и поверки геодезических приборов, контролировать ход их выполнения - Распределять между работниками задания по выполнению инженерно-геодезических работ исходя из их должности, опыта работы, знаний и умений - Анализировать, систематизировать и представлять информацию об опасных природных и техногенных процессах, влияющих на безопасность зданий и сооружений - определять основные свойства строительных материалов; - Использовать нормативно-техническую документацию в области градостроительной деятельности для решения технологических задач на строительных объектах <i>ОПК-1.3. – владеть навыками</i> - методами постановки исполнителям задач по сбору исходной геодезической информации о районе работ;

		- анализом исходной информации, хранящейся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности - методами разработки предложений к программе инженерно-геодезических изысканий - методами подготовки заданий исполнителям на производство инженерно-геодезических работ - методами организация метрологического обеспечения геодезических приборов и инструментов - обеспечения безопасности выполнения работ на строительных объектах - анализа технического задания на выполнение технологических процессов при возведении зданий и сооружений.
Техническое проектирование	ОПК-2. Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	<i>ОПК-2.1. – знать.</i> - программное обеспечение для обработки и представления инженерно-геодезической информации - требования нормативных правовых актов к содержанию отчетов по выполненным инженерно-геодезическим работам - технические регламенты по обеспечению безопасности зданий и сооружений - нормы выработки на выполнение инженерно-геодезических работ - особенности управления трудовыми коллективами в полевых условиях - организацию и технологии инженерно-геодезических изысканий - нормы выработки при выполнении полевых и камеральных инженерно-геодезических работ - принципы действия и устройство приборов и инструментов для инженерно-геодезических изысканий <i>ОПК-2.2. – уметь</i> - Работать с программным обеспечением и базами данных по учету, анализу и систематизации результатов инженерно-геодезических работ - Анализировать, систематизировать и представлять информацию о производительности труда исполнителей в полевых и камеральных условиях - Анализировать, систематизировать и представлять информацию об опасных природных и техногенных процессах, влияющих на безопасность зданий и сооружений <i>ОПК-2.3. – владеть навыками</i> - вести учет, анализ и систематизация результатов, выполненных исполнителями инженерно-геодезических работ - навыками подготовки данных для составления отчета по инженерно-геодезическим изысканиям - вносить предложений об изменении норм выработки при производстве инженерно-геодезических изысканий - осуществлять подготовка предложений по мониторингу опасных природных и техногенных процессов - вести учет, анализ и систематизация результатов, выполненных исполнителями инженерно-геодезических работ
Работа с информацией	ОПК-3. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<i>ОПК-3.1. – знать.</i> - содержание государственных информационных систем обеспечения градостроительной деятельности; - Методы решения задач потребителей на основе комплексного космического обеспечения (геоинформационные системы, спутниковая навигация, дистанционное зондирование Земли из космоса, гидрометеорологическое, картографическое и геодезическое обеспечение, связь и передача данных) - Программы и программные компоненты в области геоинформационных систем, систем управления базами данных,

		программные компоненты в области обработки данных систем высокоточного позиционирования, дистанционного зондирования Земли из космоса (гидрометеорологического, картографического и геодезического обеспечения), спутниковых систем навигации, связи, телекоммуникации и передачи данных; - Методы цифровой обработки космических изображений; - Методы и средства сбора и представления пространственных данных (геоданных) <i>ОПК-3.2. – уметь</i> - Использовать компьютерные технологии для анализа данных, хранящихся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности; -Использовать методы проведения аудита информационных систем; - Осуществлять выбор поставляемых изделий (программных и технических средств, программно-технических комплексов, информационных изделий) для комплектования элемента инфраструктуры использования РКД в соответствии с проектной документацией; - Использовать комплекс аппаратных и программных средств приема данных ДЗЗ из космоса; - Подготавливать исходные данные для составления планов космической съемки и документации <i>ОПК-3.3. – владеть навыками</i> Анализом исходной информации, хранящейся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности; - Аудитом информационных систем заказчика; - Способностью определять технические требования и подготовкой технического задания на разработку не изготавливаемых серийно изделий для комплектования элемента инфраструктуры использования РКД; - Подготовка к работе средств приема и восстановлению характеристик (первичной обработке) с космических аппаратов (далее - КА) ДЗЗ; - Подготовкой к работе средств каталогизации и хранения информации с КА ДЗЗ; - Приемами первичной обработки и каталогизация исходной информации ДЗЗ
Исследование	ОПК-4. Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области геодезии и смежных областях	<i>ОПК-4.1. – знать.</i> - Основы авторского права; - Порядок обращения с секретными документами (при работе на режимных объектах) <i>ОПК-4.2. – уметь</i> - Готовить и представлять материалы для публикации, а также презентационные материалы на семинарах и конференциях по актуальным вопросам инженерно-геодезических изысканий; - Проверять материалы инженерно-геодезических изысканий на их соответствие требованиям технических регламентов и нормативных правовых актов в сфере инженерно-геодезических изысканий, обеспечения информационных систем обеспечения градостроительной деятельности геодезической информацией; <i>ОПК-4.3. – владеть навыками</i> - Систематизацией и представлением к экспертизе материалов инженерно-геодезических изысканий; - Способностью к подготовке публикаций по проблемам в сфере инженерно-геодезических изысканий, работа на семинарах и конференциях
Интеграция науки и образования	ОПК-5. Способен участвовать в разработке и реализации образовательных	<i>ОПК-5.1. – знать.</i> Нормативные правовые акты документы по планированию, организации выполнения, контролю и экспертизе инженерно-геодезических изысканий; - Основы авторского права

	программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя профессиональные знания	<i>ОПК-5.2. – уметь</i> - Осваивать и внедрять в производство передовые топографо-геодезические приборы, инструменты и программное обеспечение получения, обработки и представления геопространственной информации; - Разрабатывать методические пособия по освоению новых технологий в инженерно-геодезическом производстве с учетом требований информационных систем обеспечения градостроительной деятельности геодезической информацией <i>ОПК-5.3. – владеть навыками</i> - Внедрение в инженерные изыскания передовых технологий выполнения геодезических работ; - Систематизацией и представлением к экспертизе материалов инженерно-геодезических изысканий.
--	---	--

4.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции выпускника	Знать	Уметь	Владеть
производственно-технологическая деятельность	ПК-1- способностью к топографо-геодезическому и картографическому обеспечению изображения поверхности Земли в целом, отдельных территорий и участков земной поверхности наземными и аэрокосмическими методами	- основы картографии;	- Подготавливать исходные данные для составления планов космической съемки и документации	- навыками выполнения географической привязки по орбитальным данным и угловому положению космических аппаратов
		- компьютерные технологии планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий;		
	ПК-2 владением методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей, а также координатных построений специального назначения, городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов;	- методы и средства сбора и представления пространственных данных (геоданных);	- Пользоваться всеми геодезическими приборами и инструментами, имеющимися в организации	- навыками сбора и представления геоданных
		- основы архитектуры, устройства и работы систем приема информации с космических средств дистанционного зондирования и навигации	Выполнять специализированные фотограмметрические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения	- методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей
		- методики производства геодезических наблюдений и измерений, используемые при выполнении конкретного вида инженерно-геодезических работ	- пользоваться всеми геодезическими приборами и инструментами, имеющимися в организации	- различными методами геодезических наблюдений и измерений, а также координатных построений специального назначения, городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов

				инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов
		- методы обработки результатов полевых геодезических работ	- работать с программным обеспечением и базами данных по учету, анализу и систематизации результатов инженерно-геодезических работ	- навыками учета, анализа и систематизации результатов, выполненных инженерно-геодезических работ
ПК-3 готовностью к выполнению специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов, к проведению специальных геодезических измерений при эксплуатации поверхности и недр Земли, а также при изучении других планет и их спутников;	- Принципы действия и устройство геодезических приборов и инструментов, используемых в инженерно-геодезических изысканиях	- Разрабатывать технический отчет по выполненным инженерно-геодезическим изысканиям	- навыками контроля и анализа результатов инженерно-геодезических изысканий	
	- перспективные средства, методы и программное обеспечение производства и обработки материалов инженерно-геодезических изысканий	- осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из печатных и электронных источников, информационных систем обеспечения градостроительной деятельности, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных технологий	- методами подготовки отзывов и заключений на проекты нормативных правовых актов, связанных с инженерно-геодезическими изысканиями	
	- Методы сбора данных о требованиях и объектах заказчиков и осуществляемых ими видах деятельности	Обрабатывать и анализировать техническую информацию	- навыками сбора и анализа данных об объекте заказчика, на котором предполагается создание элемента инфраструктуры использования РКД	
ПК-4 готовностью к созданию и обновлению топографических и тематических карт по результатам дешифрования видеoinформации, воздушных, космических и наземных изображений (снимкам) фотограмметрическими методами, а также к созданию цифровых моделей местности;	- Основы топографического дешифрирования	- Выполнять оценку и анализ качества материалов космической съемки, а также результатов их обработки	- Моделированием параметров космической съемки с учетом поправок на искажения. Построением стереомодели территорий и объектов. Построением структурных линий рельефа. Построением цифровой модели высот. Ортотрансформировани ем космических снимков. Созданием ортофотопланов и фотокарт. Созданием трехмерных измерительных	

				видеоцен.
		Теорию и методологию дешифрирования материалов космической съемки	Дешифрировать видеоинформацию, аэрокосмические и наземные снимки	-навыками выбора информативных каналов и условий космической съемки, разработки системы прямых и косвенных дешифровочных признаков по данным ДЗЗ. - Методами создания эталонов и обучение системы дешифрирования данных ДЗЗ (обучающая и контрольная выборка) - навыками настройки системы дешифрирования данных ДЗЗ, камерального дешифрирования космоснимков - Методами полевого и аэровизуального дешифрирования космоснимков
		- Методы решения задач потребителей на основе комплексного космического обеспечения (геоинформационные системы, спутниковая навигация, дистанционное зондирование Земли из космоса, гидрометеорологическое, картографическое и геодезическое обеспечение, связь и передача данных	Анализировать данные, полученные в ходе обследования объекта (территории) заказчика, на которых планируется внедрение элемента инфраструктуры использования РКД	Навыками поиска путей и оценка возможности реализации требований заказчика по внедрению элемента инфраструктуры использования РКД
		- Методы цифровой обработки космических изображений	Использовать комплекс аппаратных и программных средств приема данных ДЗЗ из космоса	- навыками работы с компьютерной техникой и специальными техническими средствами ДЗЗ
	ПК-5 способностью к изучению динамики изменения поверхности Земли методами геодезии и дистанционного зондирования для получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов, а	- Основы космического мониторинга	-Подготавливать исходные данные для составления планов космической съемки и документации	Подготовка к работе средств приема и восстановлению характеристик (первичной обработке) с космических аппаратов
		- Методы и средства сбора и представления пространственных данных (геоданных)	Использовать методы и средства планирования космической съемки, приема и восстановления характеристик данных ДЗЗ.	- навыками создания описания (метаданных) с привязкой по времени и условиям космической съемки

	также при наблюдении за деформациями инженерных сооружений;	- Методы геоинформационного анализа и прогнозирования природно-техногенных ситуаций	- Использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения территорий, объектов, процессов и явлений	- Способностью определять количественные и качественные характеристики объектов дешифрирования космоснимков. Анализ результатов и контроль качества дешифрирования космоснимков Оформление результатов дешифрирования космоснимков
проектно-изыскательская деятельность	ПК-6 - способностью к разработке технологий инженерно-геодезических работ при инженерно-технических изысканиях для проектирования, строительства и эксплуатации инженерных сооружений, а также сбору, обобщению и анализу топографо-геодезической, картографической, астрономо-геодезической и гравиметрической информации, разработке на ее основе методов, средств и проектов выполнения конкретных народно-хозяйственных задач	- технологии планирования и выполнения всех видов работ по инженерно-геодезическим изысканиям	- анализировать фактическое состояние местности в районе выполнения работ, готовить предложения для внесения изменений в программу инженерно-геодезических изысканий	- навыками подготовки предложений по учету природных условий на конкретных территориях для повышения устойчивости и надежности зданий и сооружений
		- требования информационных систем обеспечения градостроительной деятельности геодезической информацией	Разрабатывать планы организационно-технических мероприятий по совершенствованию средств и методов инженерно-геодезических изысканий	Способностью к анализу и обобщению опыта инженерно-геодезических изысканий, качества обеспечения информационных систем обеспечения градостроительной деятельности геодезической информацией, эксплуатации зданий и сооружений
	ПК-7 - способностью планировать и выполнять топографо-геодезические и картографические работы при инженерно-геодезических и других видах изысканий объектов строительства и изучении природных ресурсов владея методами исследования, проверок и эксплуатации геодезических, астрономических, гравиметрических приборов, инструментов и систем	- компьютерные технологии планирования инженерно-геодезических изысканий	- Использовать компьютерные технологии для анализа данных, хранящихся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности	- владеть методами исследования, проверок и эксплуатации геодезических, астрономических, гравиметрических приборов, инструментов и систем
		- программное обеспечение для обработки и представления инженерно-геодезической информации	- производить геодезические наблюдения, измерения и изыскания при проектировании и строительстве объектов, изучении природных ресурсов	- методиками производства геодезических наблюдений и измерений, используемые при выполнении конкретного вида инженерно-геодезических работ

		- Техника и основы технологии космических съемок	- Выполнять оценку качества данных дистанционного зондирования	- навыками создания описания (метаданных) с привязкой по времени и условиям космической съемки
	ПК - 8 - готовностью к разработке алгоритмов, программ и методик решений инженерно-геодезических задач и владением методами математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений	Требования информационных систем обеспечения градостроительной деятельности геодезической информацией	Разрабатывать планы организационно-технических мероприятий по совершенствованию средств и методов инженерно-геодезических изысканий Анализировать фактическое состояние местности в районе выполнения работ, готовить предложения для внесения изменений в программу инженерно - геодезических изысканий	Навыками анализа и обобщения опыта инженерно-геодезических изысканий, качества обеспечения информационных систем обеспечения градостроительной деятельности геодезической информацией, эксплуатации зданий и сооружений
		Перспективные средства, методы и программное обеспечение производства и обработки материалов инженерно-геодезических изысканий	- Использовать компьютерные технологии для анализа данных, хранящихся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной и иной деятельности	- современными компьютерными технологиями планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий
организационно-управленческая деятельность	ПК-9 - готовностью к планированию и осуществлению организационно-технических мероприятий по совершенствованию технологий инженерно-геодезических работ, а также к разработке и реализации планов, установлению порядка, организации и управлению производственной деятельностью в полевых и камеральных условиях	Технологии планирования и выполнения всех видов работ по инженерно-геодезическим изысканиям Принципы действия и устройство геодезических приборов и инструментов, используемых в инженерно-геодезических изысканиях Приемы и методы делового общения, ведения переговоров	Распределять задания на выполнение инженерно-геодезических работ между исполнителями (подразделениями) Контролировать полноту и соответствие заданий исполнителей программе инженерно-геодезических изысканий Устанавливать обратную связь с исполнителями инженерно-геодезических изысканий, определять сроки, содержание и последовательность предоставления информации в организацию	- навыками обеспечения соответствия заданий исполнителям (подразделениям) техническому заданию заказчика Контроль и анализ результатов инженерно-геодезических изысканий Согласование результатов инженерно-геодезических изысканий с заказчиком и в органах экспертизы Подготовка предложений о внесении изменений в рабочую документацию Подготовка предложений по учету природных условий на конкретных территориях для повышения устойчивости и надежности зданий и

			Устанавливать деловой контакт, обмен информацией с руководством, заказчиком и органами экспертизы Разрабатывать план проверок, обеспечивать 100-ную проверку полученных данных от исполнителей, контролировать выполнение полевых и камеральных работ в каждом подразделении Разрабатывать технический отчет по выполненным инженерно-геодезическим изысканиям	сооружений
		- Требования нормативных правовых актов к содержанию отчетов по выполненным инженерно-геодезическим работам	- Работать с программным обеспечением и базами данных по учету, анализу и систематизации результатов инженерно-геодезических работ	- навыками по подготовке данных для составления отчетов по инженерно-геодезическим изысканиям
	ПК-10 - готовностью к разработке проектно-технической документации инженерно-геодезических работ, маркетинговых мероприятий и экономических расчетов при планировании, управлении и внедрению в производство разработанных и принятых технических решений и осуществлению организационно-технических мероприятий по совершенствованию технологий инженерно-геодезических работ	Нормативные правовые акты в области градостроительной деятельности, трудовое законодательство Российской Федерации Основы научной организации труда Локальные нормативные акты организации по инженерно-геодезическим изысканиям Требования охраны труда при выполнении полевых и камеральных инженерно-геодезических изысканий Меры по соблюдению режима секретности при выполнении геодезических изысканий	Использовать нормативно-техническую документацию в области градостроительной деятельности для планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий Руководить работой исполнителей, ставить им задачи, контролировать и анализировать их деятельность Собирать, систематизировать и анализировать информацию о физико-географических, техногенных, экономических условиях, а также топографо-геодезической обеспеченности района работ	- навыками по внесению предложений об изменении норм выработки при производстве инженерно-геодезических изысканий

			Готовить данные к расчету потребности сил и средств, необходимых для выполнения инженерно-геодезических изысканий, исходя из технического задания заказчика Разрабатывать нормативно-техническую документацию на выполнение инженерно-геодезических изысканий Разрабатывать технически обоснованные нормы выработки Разрабатывать требования охраны труда, режима секретности при производстве инженерно-геодезических изысканий	
	ПК-11 - способностью осуществлять технический контроль и управление качеством геодезической продукции, владеть методами организации и проведения метрологической аттестации геодезических приборов и систем	Основы авторского права	Разрабатывать методические пособия по освоению новых технологий в инженерно-геодезическом производстве с учетом требований информационных систем обеспечения градостроительной деятельности геодезической информацией	Систематизация и представление к экспертизе материалов инженерно-геодезических изысканий
		Основы метрологии, стандартизации и сертификации	Подготавливать материалы и оборудование для метрологической аттестации геодезических приборов и систем	методами организации и проведения метрологической аттестации геодезических приборов и систем

Раздел 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Календарный учебный график

В календарном учебном графике указывается последовательность реализации основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов по годам, семестрам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую

аттестацию, а также каникулы. График пересматривается ежегодно. Календарный учебный график подготовки специалистов представлен в приложении 2 к ОПОП.

5.2. Учебный план

Учебный план определяет перечень и последовательность освоения дисциплин, практик, промежуточной и итоговой аттестаций, их трудоемкость в зачетных единицах и академических часах, распределение контактной работы обучающихся с преподавателем (в том числе лекционные практические, лабораторные виды занятий, консультации) и самостоятельной работы обучающихся.

Учебный план подготовки специалиста представлен в приложении 3 к ОПОП.

5.3. Рабочие программы дисциплин

В ОПОП ВО приведены рабочие программы всех дисциплин по Блоку 1 «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины, относящиеся к обязательной части программы, и дисциплины, относящиеся к части, формируемой участниками образовательных отношений включая элективные дисциплины (по выбору) обучающихся и факультативные дисциплины. В рабочей программе каждой дисциплины сформулированы конечные результаты обучения в органичной увязке с осваиваемыми знаниями, умениями и приобретаемыми компетенциями в целом по ОПОП ВО с учетом направленности (профиля) программы специалиста.

Рабочая программа дисциплины включает в себя:

1. Цель освоения дисциплины;
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
3. Указание места дисциплины в структуре ОПОП;
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по типам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;
5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и типов учебных занятий;
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины;
7. Образовательные технологии;
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины;
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине;
10. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья;
11. Оценочные и методические материалы дисциплины.

Университет может включить в состав рабочей программы дисциплины также иные сведения и (или) материалы.

В Приложении 4 к ОПОП приводятся аннотации к рабочим программам дисциплин, как обязательной части, так и части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана, включая элективные дисциплины обучающегося (по выбору) и факультативные дисциплины.

Рабочие программы дисциплин в соответствии с учебным планом представлены в электронной информационно-образовательной среде ГБОУ АО ВО «АГАСУ».

5.4. Программы практик

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки раздел образовательной программы специалиста Блок 2 «Практика» является обязательным и представляет собой вид

учебной деятельности, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют и углубляют уровень освоения компетенций, обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия».

В программах практик указываются вид, тип и формы проведения практики.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

Программы практик, независимо от форм обучения и направлений подготовки имеют сходную структуру и включают следующие разделы:

1. Цель практики;
2. Вид, тип практики и формы проведения практики;
3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы;
4. Место практики в структуре ОПОП;
5. Объем практики и ее продолжительность;
6. Содержание практики;
7. Формы отчетности по практике;
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение, необходимое для проведения практики;
9. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики;
10. Особенности организации практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья;
11. Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по практике.

Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по практике являются элементом программы практики и оформляются в виде приложения к ней.

Аннотации к программам практик представлены в приложении 5 к ОПОП.

5.5. Рабочая программа воспитания

Рабочая программа воспитания и Календарный план воспитательной работы являются частью ОПОП разрабатываемой и реализуемой в соответствии с действующим ФГОС ВО.

Структура Рабочей программы воспитания.

В первом разделе представлены пояснения по разработке Рабочей программы воспитания «Общие положения», включающего следующие подразделы:

Концептуально-ценностные основания и принципы организации воспитательного процесса;

Цель и задачи воспитательной работы.

Во втором разделе представлены разъяснения по Рабочей программе воспитания «Содержание и условия реализации воспитательной работы». Раздел включает следующие подразделы:

Воспитывающая (воспитательная) среда (Воспитывающая (воспитательная среда) в системе образовательных сред; применение образовательных технологий в офлайн и онлайн-форматах образовательного и воспитательного процессов);

Направления воспитательной деятельности и воспитательной работы;

Приоритетные виды деятельности обучающихся в воспитательной системе (проектная деятельность; волонтерская деятельность и примерные направления добровольчества; учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность; социокультурная, творческая, досуговая деятельность; студенческое международное сотрудничество; деятельность

студенческих объединений; деятельность по организации и проведению значимых событий и мероприятий; вовлечение студентов в профориентационную деятельность вовлечение студентов в предпринимательскую деятельность);

Формы и методы воспитательной работы;

Ресурсное обеспечение реализации воспитательной деятельности (нормативно-правовое обеспечение; кадровое обеспечение; финансовое обеспечение; информационное обеспечение; научно-методическое и учебно-методическое обеспечение; материально-техническое обеспечение);

Инфраструктура, обеспечивающая реализацию рабочей программы воспитания;

Социокультурное пространство. Сетевое взаимодействие с организациями, социальными институтами и субъектами воспитания.

В третьем разделе представлены пояснения по разработке Рабочей программы воспитания «Управление воспитательной работой и мониторинг качества организации воспитательной деятельности», включающего следующие подразделы:

Воспитательная система и управление системой воспитательной работой (воспитательная система; планирование воспитательной работы на учебный год, организация воспитательной работы; регулирование воспитательной работы; контроль за исполнением управленческих решений по воспитательной работе);

Студенческое самоуправление (со-управление);

Мониторинг качества организации воспитательной деятельности: ключевые показатели эффективности и критерии качества.

5.6. Календарный план воспитательной работы

Календарный план воспитательной работы – это документ, указывающий содержательные ориентиры воспитательной деятельности, определяющий ее порядок, объем, временные границы. Календарный план воспитательной работы разрабатывается на учебный год по направлениям воспитательной деятельности Университета.

5.7. Программа государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения ОПОП в полном объеме.

ФГОС ВО подготовки специалитета предусмотрена государственная итоговая аттестация выпускников, которая завершается присвоением квалификации и включает подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы.

Целью государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) является установление соответствия уровня освоения компетенций, обеспечивающих соответствующую квалификацию и уровень образования обучающихся Федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования (далее – ФГОС ВО) по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия».

Организация государственной итоговой аттестации

Государственные итоговые аттестационные испытания не могут быть заменены оценкой качества освоения образовательных программ путем осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося. К итоговым аттестационным испытаниям допускается лицо, успешно завершившее в полном объеме освоение основной профессиональной образовательной программы высшего образования бакалавров, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС.

При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний, выпускнику присваивается соответствующая квалификация и выдается диплом об образовании и квалификации установленного образца.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит выполнение, подготовка к

процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Подготовка выпускной квалификационной работы проводится обучающимся на протяжении заключительного года обучения, является проверкой качества полученных обучающимся теоретических знаний, практических умений и навыков, сформированных универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций, позволяющих решать профессиональные задачи.

Структура выпускной квалификационной работы определяется спецификой исследуемой проблемы.

Защита выпускной квалификационной работы проводится публично на заседании соответствующей комиссии.

Государственная итоговая аттестация осуществляется экзаменационной комиссией (ЭК), возглавляемая специалистом высокого уровня. Председатель экзаменационной комиссии утверждается не позднее 31 декабря, предшествующего году проведения государственной итоговой аттестации на заседании Ученого Совета Университета из числа лиц, не работающих в ГБОУ АО ВО «АГАСУ», имеющих ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора либо являющихся ведущими специалистами - представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности.

Сроки и продолжительность государственной итоговой аттестации устанавливаются в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком.

Аннотация к программе государственной итоговой аттестации прилагается отдельным документом в приложении 6 к ОПОП.

5.8. Оценочные и методические материалы по дисциплинам и практикам

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия», для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы соответствующие оценочные и методические материалы, которые включают:

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций;

Приложения.

Оценочные и методические материалы являются полным и адекватным отображением требований ФГОС ВО по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия», соответствуют целям и задачам ОПОП и ее учебному плану. Они обеспечивают оценку качества универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций, приобретаемых выпускником. В Университете при разработке оценочных средств, для контроля качества изучения дисциплин, практик учитываются все виды связей между включенными в них знаниями, умениями, навыками, которые позволяют установить качество сформированных у обучающихся компетенций по видам деятельности и степень общей готовности выпускников к профессиональной деятельности.

5.9. Оценочные и методические материалы для проведения государственной итоговой аттестации выпускников

Оценочные и методические материалы для государственной итоговой аттестации

выпускников ОПОП специалитета по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия», направленность (профиль) «Инженерная геодезия» включают в себя:

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

Приложения.

Оценочные и методические материалы для проведения государственной итоговой аттестации входят в состав программы государственной итоговой аттестации.

Раздел 6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Требования к условиям реализации ОПОП ВО специалитета по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия» включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации ОПОП, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата.

6.1. Общесистемные требования

ГБОУ АО ВО «АГАСУ», где реализуется основная профессиональная образовательная программа по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия» располагает на праве собственности и на праве оперативного управления материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы специалитета по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает:

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

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

6.2. Требования к кадровым условиям реализации программы

Реализация основной профессиональной образовательной программы по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия» в ГБОУ АО ВО «АГАСУ» обеспечивается педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы специалитета на иных условиях.

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

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

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

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

6.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия» и оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

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

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин и подлежит обновлению при необходимости).

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

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

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ (при наличии их заявлений) должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах,

адаптированных к ограничениям их здоровья.

6.4. Требования к финансовым условиям реализации программы

Финансовое обеспечение реализации программы специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия», осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ бакалавриата и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством образования и науки Астраханской области.

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

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе специалитета по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия», направленность (профиль) «Инженерная геодезия» определяется в рамках системы внутренней оценки.

В целях совершенствования программы специалитета по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия», направленность (профиль) «Инженерная геодезия» Университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия», привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников Университета.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе 21.05.01 «Прикладная геодезия», обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин, и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия», направленность (профиль) «Инженерная геодезия» в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия», направленность (профиль) «Инженерная геодезия» требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ПООП (при наличии).

Раздел 7. ЛОКАЛЬНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ АКТЫ ПО ОСНОВНЫМ ВОПРОСАМ ОРГАНИЗАЦИИ И ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Доступ к полным текстам документов осуществляется через страницу официального сайта ГБОУ АО ВО «АГАСУ» (Положения, регламентирующие образовательную деятельность вуза):

<http://aracy.pf/ru/ob-institute/329-struktura/umu/1217-doc-obr-deyat.html>

Раздел 8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОГРАММАМ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В Университете реализуется организационная модель инклюзивного образования - обеспечение равного доступа к образованию для всех обучающихся с учетом разнообразия особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей. Модель позволяет

лицам, имеющим ОВЗ, использовать образование как наиболее эффективный механизм развития личности, повышения своего социального статуса.

По заявлению обучающегося составляется индивидуальный учебный план, в котором в вариативную выборную часть, по согласованию с обучающимся, включаются специализированные адаптационные дисциплины.

При необходимости для инвалидов и лиц с ОВЗ (по их заявлению) могут разрабатываться индивидуальные учебные планы и индивидуальные графики обучения. Срок получения высшего образования при обучении по индивидуальному учебному плану для инвалидов и лиц с ОВЗ при желании может быть увеличен, но не более чем на год.

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса для лиц с ОВЗ.

1. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: в АГАСУ имеется звукоусиливающая аппаратура (акустический усилитель и колонки), мультимедийные средства для приема-передачи информации в доступных формах. Особую роль в обучении слабослышащих также играют презентационные видеоматериалы.

2. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению в университете применяются электронные лупы, программные синтезаторы речи.

3. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушениями опорно-двигательного аппарата используются специальные возможности операционной системы Windows (экранная клавиатура, с помощью которой можно вводить текст, настройка действий Windows при вводе с помощью клавиатуры или мыши).

Ответственные за работу с инвалидами и с лицами с ОВЗ обеспечивают инвалидам и лицам с ОВЗ индивидуальную педагогическую помощь, организуют их персональное сопровождение в образовательном пространстве. Ответственные за работу с инвалидами и с лицами с ОВЗ выполняют посреднические функции между обучающимся-инвалидом и преподавателями с целью организации консультаций или дополнительной помощи преподавателей в освоении учебных дисциплин. Ответственные за работу с инвалидами и с лицами с ОВЗ осуществляют контроль за соблюдением прав инвалидов и лиц с ОВЗ.

Для создания комфортного психологического климата в студенческой группе проводятся воспитательные мероприятия, направленные на сплочение студенческого коллектива, организацию сотрудничества обучающихся, формирование толерантной социокультурной среды, организацию волонтерской помощи инвалидам и лицам с ОВЗ.

Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом их физического состояния и доступности для данной категории обучающихся.

Текущий контроль, промежуточная аттестация по дисциплинам и практикам и государственная итоговая аттестация проводятся в выбранной обучающимся форме: устной, устно-письменной, письменной. На зачетах, экзаменах и ГИА данной категории обучающихся предоставляется дополнительное время на подготовку к ответу и ответ.

Университет оказывает выпускнику из данной категории лиц содействие в трудоустройстве во время Ярмарок вакансий, встреч с работодателями и других мероприятий.

Разработчик
Руководитель ОПОП, к.б.н., доцент.



С.Р.Кособокова

Приложение 1. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн		
1.	10.002	10.002 Профессиональный стандарт «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий для градостроительной деятельности», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 октября 2021 г. № 746н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 ноября 2021 г., регистрационный № 65946)
25 Ракетно-космическая промышленность		
2.	25.009	Профессиональный стандарт «Специалист по использованию результатов космической деятельности», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 февраля 2018 г. № 75н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 апреля 2018 г., регистрационный № 50746)
3.	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. № 73н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 апреля 2018 г., регистрационный № 50767)

РЕЦЕНЗИЯ

На основную профессиональную образовательную программу высшего образования по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия», разработанную выпускающей кафедрой «Геодезия, кадастровый учет» ГБОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет»

Рецензируемая основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия» высшего образования (специалитет), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2020г. № 944.

Рассматриваемая ОПОП ВО по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия» направленность (профиль) «Инженерная геодезия», представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную в ГБОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет».

Программа отвечает основным требованиям ФГОС ВО по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия» (специалитет). Ее структура включает следующие блоки:

Блок 1. «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины, относящиеся к обязательной части программы и дисциплины, относящиеся к части, формируемой участниками образовательных отношений. Трудоемкость блока Б1 – «Дисциплины (модули)» составляет 9292 часов (249 ЗЕТ).

Блок 2. «Практика», который в полном объеме относится к обязательной части программы. Трудоемкость блока Б2 – «Практика» составляет 1512 часов (42 ЗЕТ).

Блок 3. «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к обязательной части программы. Трудоемкость блока Б3 – «Государственная итоговая аттестация» составляет 324 часов (9 ЗЕТ). Общая трудоемкость освоения ОПОП составляет 11128 часов (300 ЗЕТ).

Содержание ОПОП не противоречит ФГОС ВО по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия» (специалитет).

Концепция ОПОП реализуется на основе сочетания теоретического и практического подхода к обучению студентов таким образом, чтобы полученные знания, умения и навыки позволяли выпускникам осуществлять решение практических и теоретических задач профессиональной деятельности в современных условиях.

Календарный график учебного процесса составлен в соответствии с требованиями, предъявляемыми федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия» (специалитет).

К составлению программы был привлечен преподавательский состав, имеющий ученую степень и практический опыт работы. Качество содержательной составляющей учебного плана не вызывает сомнений. Включенные в план дисциплины раскрывают сущность актуальных на сегодняшний день проблем строительной отрасли в области геодезии. Структура плана в целом логична и последовательна.

Содержание рабочих программ ОПОП ВО "Прикладная геодезия" соответствует требованиям ФГОС к минимуму содержания и уровню подготовки студентов по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия»: содержание программ соответствует представленному тематическому плану, планируемое учебное время изучения дисциплин обосновано, в программах подробно изложено содержание всех разделов и тем, а также приведен перечень основной и дополнительной литературы. Все рабочие программы предусматривают формирование необходимых компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия» и представленной матрицей компетенций. Учебно-методические комплексы по всем дисциплинам включают необходимое учебно-методическое обеспечение в

соответствии с установленным Астраханским государственным архитектурно-строительным университетом обязательным минимумом к компетенциям.

Разработанная ОПОП предусматривает учебную и производственную практику обучающихся. Содержание программы производственной практики позволяет закрепить у обучающихся теоретические и практические знания, полученные в процессе изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия» для аттестации обучающихся на соответствии их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ОПОП созданы оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, обучающихся по каждой дисциплине закреплены в рабочих программах учебных дисциплин.

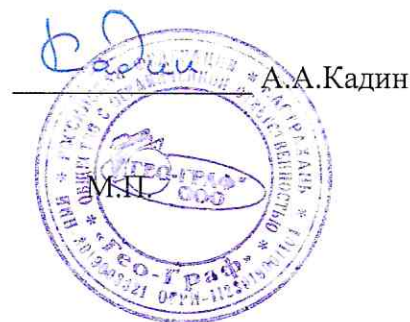
Заключение:

В целом, рецензируемая основная профессиональная образовательная программа, разработанная и реализуемая ГБОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет», отвечает основным требованиям федерального государственного образовательного стандарта и способствует формированию предусмотренных ФГОС ВО по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия» компетенций.

Рецензент:

Директор ООО «Гео-граф»

Дата « 12 » апреля 2025г.



РЕЦЕНЗИЯ

На основную профессиональную образовательную программу высшего образования по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия», разработанную выпускающей кафедрой «Геодезия, кадастровый учет» ГБОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет»

Рецензируемая основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия» высшего образования (специалитет), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2020г. № 944.

Рассматриваемая ОПОП ВО по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия» направленность (профиль) «Инженерная геодезия», представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную в ГБОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет».

Программа отвечает основным требованиям ФГОС ВО по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия» (специалитет). Ее структура включает следующие блоки:

Блок 1. «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины, относящиеся к обязательной части программы и дисциплины, относящиеся к части, формируемой участниками образовательных отношений. Трудоемкость блока Б1 – «Дисциплины (модули)» составляет 9292 часов (249 ЗЕТ).

Блок 2. «Практика», который в полном объеме относится к обязательной части программы. Трудоемкость блока Б2 – «Практика» составляет 1512 часов (42 ЗЕТ).

Блок 3. «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к обязательной части программы. Трудоемкость блока Б3 – «Государственная итоговая аттестация» составляет 324 часов (9 ЗЕТ). Общая трудоемкость освоения ОПОП составляет 11128 часов (300 ЗЕТ).

Содержание ОПОП не противоречит ФГОС ВО по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия» (специалитет).

Концепция ОПОП реализуется на основе сочетания теоретического и практического подхода к обучению студентов таким образом, чтобы полученные знания, умения и навыки позволяли выпускникам осуществлять решение практических и теоретических задач профессиональной деятельности в современных условиях.

Календарный график учебного процесса составлен в соответствии с требованиями, предъявляемыми федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия» (специалитет).

К составлению программы был привлечен преподавательский состав, имеющий ученую степень и практический опыт работы. Качество содержательной составляющей учебного плана не вызывает сомнений. Включенные в план дисциплины раскрывают сущность актуальных на сегодняшний день проблем строительной отрасли в области геодезии. Структура плана в целом логична и последовательна.

Содержание рабочих программ ОПОП ВО "Прикладная геодезия" соответствует требованиям ФГОС к минимуму содержания и уровню подготовки студентов по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия»: содержание программ соответствует представленному тематическому плану, планируемое учебное время изучения дисциплин обосновано, в программах подробно изложено содержание всех разделов и тем, а также приведен перечень основной и дополнительной литературы. Все рабочие программы предусматривают формирование необходимых компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.01 «Прикладная

геодезия» и представленной матрицей компетенций. Учебно-методические комплексы по всем дисциплинам включают необходимое учебно-методическое обеспечение в соответствии с установленным Астраханским государственным архитектурно-строительным университетом обязательным минимумом к компетенциям.

Разработанная ОПОП предусматривает учебную и производственную практику обучающихся. Содержание программы производственной практики позволяет закрепить у обучающихся теоретические и практические знания, полученные в процессе изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия» для аттестации обучающихся на соответствии их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ОПОП созданы оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, обучающихся по каждой дисциплине закреплены в рабочих программах учебных дисциплин.

Заключение:

В целом, рецензируемая основная профессиональная образовательная программа, разработанная и реализуемая ГБОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет», отвечает основным требованиям федерального государственного образовательного стандарта и способствует формированию предусмотренных ФГОС ВО по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия» компетенций.

Рецензент:

Заведующий кафедрой географии,
картографии и геологии Астраханского
государственного университета им. В.Н.Татищева,
кандидат географических наук, доцент

 М.М.Иолин

Дата «12» апреля 2025г.

М.П.

