

Министерство образования и науки Астраханской области  
Государственное автономное образовательное учреждение  
Астраханской области высшего образования  
«Астраханский государственный архитектурно-строительный  
университет»  
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

---

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

Е.В. Богдалова/

(подпись)

И. О. Ф.

мая 2021 г.



## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Наименование практики

«Проектно-технологическая практика»

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По специальности

21.05.01 «Прикладная геодезия»

(указывается наименование специальности в соответствии с ФГОС ВО)

Направленность (профиль)

«Инженерная геодезия»

(указывается наименование специализации в соответствии с ОПОП)

Кафедра

«Геодезия, кадастровый учет»

Квалификация выпускника *инженер-геодезист*

**Разработчики:**

ст.преподаватель  
(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)

  
(подпись)

/Н.А. Миронов /  
И. О. Ф.


ст.преподаватель  
(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)

  
(подпись)

/З.В. Никифорова/  
И. О. Ф.


Программа практики рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Геодезия, кадастровый учет» протокол № 9 от 28.05.2021г.

Заведующий кафедрой


  
(подпись) / С.Р. Кособокова /  
И. О. Ф.

**Согласовано:**

Председатель МКС «Прикладная геодезия»  
направленность (профиль) «Инженерная геодезия»

  
(подпись) /С.Р. Кособокова/  
И. О. Ф.


Директор ЦКТ

  
(подпись) / Э. К. Мурзаева /  
И. О. Ф.

Специалист ЦКТ

  
(подпись) /Т.Г. Смородинова/  
И. О. Ф.

Начальник УИТ

  
(подпись) / С.В. Пригаро /  
И. О. Ф.

Заведующая научной библиотекой

  
(подпись) /Р.С. Хайдикешова/  
И. О. Ф.

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| 1. Цель практики .....  | 4  |
| 2. Вид практики, способы и формы проведения практики.....   | 4  |
| 3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП .....   | 4  |
| 4. Место практики в структуре ОПОП специалитета .....   | 4  |
| 5. Объём практики и её продолжительность .....  | 7  |
| 6. Содержание практики .....  | 8  |
| 7. Формы отчетности по практике .....   | 8  |
| 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение, необходимое для проведения практики.....   | 13 |
| 8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы.....   | 13 |
| 8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при проведении практики..... | 13 |
| 8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при проведении практики .....                                       | 14 |
| 9. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.....  | 14 |
| 10. Особенности организации образовательной деятельности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....   | 15 |
| 11. Приложение  |    |
| Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по практике.....   |    |

## **Цель практики**

Целью проведения практики «Проектно-технологическая практика» является закрепление и углубление уровня освоения компетенций, обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия».

### **1. Вид практики, способы и формы проведения практики**

**Вид, тип практики** – учебная.

**Тип практики** - «Проектно-технологическая практика».

**Форма проведения практики** - дискретно:

по периодам проведения практик – путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Возможно сочетание дискретного проведения практик по их видам и по периодам их проведения.

Конкретные формы проведения практики определяются календарным учебным графиком.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП**

В результате прохождения практики обучающийся должен закрепить теоретические знания и углубить практические навыки по следующим компетенциям:

**УК-2** способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

**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;

**ОПК-2** способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии;

**ОПК-3** способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

**ОПК-5** способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя профессиональные знания;

**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 также при наблюдении за деформациями инженерных сооружений;

**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;

**ПК-11** способностью осуществлять технический контроль и управление качеством геодезической продукции, владеть методами организации и проведения метрологической аттестации геодезических приборов и систем.

**В результате прохождения практики, обучающийся должен овладеть следующими результатами по практике:**

#### **Знать:**

- 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. (УК-2.1.);

- идентификацию угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека (УК-8.1.);

- программное обеспечение для обработки и представления инженерно-геодезической информации (в том числе и на иностранном языке); требования нормативных правовых актов к содержанию отчетов по выполненным инженерно-геодезическим работам; технические регламенты по обеспечению безопасности зданий и сооружений (в том числе и на иностранном языке); нормы выработки на выполнение инженерно-геодезических работ; особенности управления трудовыми коллективами в полевых условиях (в том числе и на иностранном языке); 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 (в том числе и на иностранном языке) (ОПК-2.1.);

- 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) (ОПК-3.1.);

- теоретические и нормативные правовые основы инженерно-геодезических изысканий; основы фундаментальных и прикладных наук применяемых при решении профессиональных научно-технических задач (ОПК-5.1.);

- основы космического мониторинга; методы геоинформационного анализа и прогнозирования природно-техногенных ситуаций (ПК-5.1.)

- 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; требования нормативных правовых актов к содержанию отчетов по выполненным инженерно-геодезическим работам (ПК-9.1.)

- основы авторского права; основы метрологии, стандартизации и сертификации (ПК-11.1.)

#### **Уметь:**

- использовать нормативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, трудового законодательства Российской Федерации для планирования и организации выполнения конкретного вида инженерно-геодезических работ; использовать компьютерные технологии для анализа данных, хранящихся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности; определять сроки, место, содержание и последовательность выполнения исследования и проверки геодезических приборов, контролировать ход их выполнения(УК-2.2.);

- 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-8.2);

- работать с программным обеспечением и базами данных по учету, анализу и систематизации результатов инженерно-геодезических работ(в том числе и на иностранном языке); анализировать, систематизировать и представлять информацию о производительности труда исполнителей в полевых и камеральных условиях(в том числе и на иностранном языке) (ОПК-2.3);

- использовать компьютерные технологии для анализа данных, хранящихся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности; использовать методы проведения аудита информационных систем; 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 (ОПК-3.2);

- выбирать и анализировать отечественные и зарубежные источники информации применительно к решению профессиональных научно-технических задач; использовать 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 (ОПК-5.2);

- подготавливать исходные данные для составления планов космической съемки и документации; использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения территорий, объектов, процессов и явлений (ПК-5.2);

- распределять задания на выполнение инженерно-геодезических работ между исполнителями (подразделениями); контролировать полноту и соответствие заданий исполнителей программе инженерно-геодезических изысканий; 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, устанавливать деловой контакт, обмен информацией с руководством, заказчиком и органами экспертизы, работать с программным обеспечением и базами данных по учету, анализу и систематизации результатов инженерно-геодезических работ (ПК-9.2);

- разрабатывать методические пособия по освоению новых технологий в инженерно-геодезическом производстве с учетом требований информационных систем обеспечения градостроительной деятельности геодезической информацией; подготавливать материалы и оборудование для метрологической аттестации геодезических приборов и систем (ПК-11.2);

#### **Владеть навыками:**

- 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 (УК-2.3);

- по выбору способа поведения учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта (УК-8.3);

- вести учет, анализ и систематизация результатов, выполненных исполнителями инженерно-геодезических работ (в том числе и на иностранном языке); 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 (в том числе и на иностранном языке); вести учет, анализ и систематизация результатов, выполненных исполнителями инженерно-геодезических работ (в том числе и на иностранном языке) (ОПК-2.3);

- 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 (ОПК-3.3);

- внедрения в инженерные изыскания передовых технологий выполнения геодезических работ; систематизацией и представлением к экспертизе материалов инженерно-геодезических изысканий (ОПК-5.3);

- подготовки к работе средств приема и восстановлению характеристик (первичной обработке) с космических аппаратов; определять количественные и качественные характеристики объектов дешифрирования космоснимков; анализа результатов и контроль качества дешифрирования космоснимков; оформления результатов дешифрирования космоснимков (ПК-5.3);

- обеспечения соответствия заданий исполнителям (подразделениям) техническому заданию заказчика; контроля и анализа результатов инженерно-геодезических изысканий; подготовки предложений о внесении изменений в рабочую документацию; подготовки предложений по учету природных условий на конкретных территориях для повышения устойчивости и надежности зданий и сооружений; подготовки предложений о внесении изменений в рабочую документацию; согласования результатов инженерно-геодезических изысканий с заказчиком и в органах экспертизы; по подготовке данных для составления отчетов по инженерно-геодезическим изысканиям геодезическим изысканиям (ПК-9.3);

- систематизация и представление к экспертизе материалов инженерно-геодезических изысканий; методами организации и проведения метрологической аттестации геодезических приборов и систем (ПК-11.3).

#### **4. Место практики в структуре ОПОП специалиста**

Проектно-технологическая практика Б2.О.03 (У) по учебному плану реализуется в рамках Блока 2 «Практики» обязательной части.

Практика базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Геодезия», «Геоморфология», «Общая картография», «Иностранный язык», «Математика», «Безопасность жизнедеятельности», «Компьютерная графика и топография», «Инженерно-геодезические изыскания», «Фотограмметрия», «Русский язык с основами делопроизводства», «Основы земельного права».

#### **5. Объём практики и её продолжительность**

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачётных единиц, 216 академических часов.

Продолжительность практики 4 недели.

**Объем практики в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на иные формы работы**

| Форма обучения | Очная | Заочная |
|----------------|-------|---------|
| 1              | 2     | 3       |

|                                   |  |  |
|-----------------------------------|--|--|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 4 семестр – 6 з.е.;<br>всего – 6 з.е.      | 4 семестр – 6 з.е.;<br>всего – 6 з.е.      |
| Лекции (Л)                        | 2 семестр – 2 часа<br>всего – 2 часа       | 2 семестр – 2 часа<br>всего – 2 часа       |
| Иные формы работы (ИФР)           | 2 семестр – 214 часов<br>всего – 214 часов | 2 семестр – 214 часов<br>всего – 214 часов |
| Форма промежуточной аттестации:   |  |  |
| Зачет с оценкой                   | семестр - 4                                | семестр - 4                                |

## 6. Содержание практики

### 4 семестр

| № п/п | Этапы практики        | Содержание этапов практики и трудоемкость (в часах)  |      | Форма текущего контроля и промежуточной аттестации |
|-------|-----------------------|--|------|--|
|       |                       | Описание   | Часы |  |
| 1.    | Подготовительный этап | Изучение техники безопасности и правил поведения на практике. Комплектование бригад. Требования рынка труда к личностным и профессиональным навыкам, особенности формирования личностных, ситуативных и временных ресурсов. Выдача задания.  | 2    | Защита отчета по практике<br>Зачет с оценкой       |
|       | Основной этап         | 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. программное обеспечение для обработки и представления инженерно-геодезической информации (в том числе и на иностранном языке); требования нормативных правовых актов к содержанию отчетов по выполненным инженерно-геодезическим работам; технические регламенты по обеспечению безопасности зданий и сооружений (в том числе и на иностранном языке); нормы выработки на выполнение инженерно-геодезических работ; особенности управления трудовыми коллективами в полевых условиях (в том числе и на иностранном языке); 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- | 10   |  |



|    |  |  |     |  |
|----|--|--|-----|--|
|    |  | <p>геодезических изысканий (в том числе и на иностранном языке). Систематизация и представление к экспертизе материалов инженерно-геодезических изысканий; методами организации и проведения метрологической аттестации геодезических приборов и систем</p> <p>Технологии планирования и выполнения всех видов работ по инженерно-геодезическим изысканиям Тахеометрическая съёмка (поверка теодолита, определение и исправление места нуля вертикального круга; продолжение высотного хода; съёмка контуров и рельефа) Горизонтальная съёмка местности. Вычисление ведомости координат и координат углов зданий. Систематизация и представление к экспертизе материалов инженерно-геодезических изысканий, способностью к подготовке. Анализировать фактическое состояние местности в районе выполнения работ, готовить предложения для внесения изменений в программу инженерно-геодезических изысканий, разрабатывать планы организационно-технических мероприятий по совершенствованию средств и методов инженерно-геодезических изысканий</p> | 168 |  |
| 3. | Заключительный этап (включая промежуточную аттестацию) | <p>Обработка результатов линейно – угловых измерений. Уравнительные вычисления, определение координат опорных точек полигона. Составление отчета по практике.</p> <p>Защита отчета по практике</p>   | 34  |  |
|    |  | Итого:   | 216 |  |

#### 6 семестр

| № п/п | Этапы практики        | Содержание этапов практики и трудоемкость (в часах)   |      | Форма текущего контроля и промежуточной аттестации |
|-------|-----------------------|---|------|--|
|       |                       | Описание  | Часы |  |
| 1.    | Подготовительный этап | Изучение техники безопасности и правил поведения на практике. Комплектование бригад. Постановка исполнителям задач по сбору исходной геодезической информации о районе работ. Выдача задания. | 2    | Защита отчета по практике<br>Зачет с оценкой       |

|        |  |  |     |  |
|--------|--|--|-----|--|
|        |  | Использовать нормативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, трудового законодательства Российской Федерации для планирования и организации выполнения конкретного вида инженерно-геодезических работ; 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  | 10  |  |
| 2.     | Основной этап  | Трассирование. Линейно-угловые измерения по проложению, привязке и закреплению трассы. Разбивка пикетажа по трассе (через 25 м). Составление пикетажного журнала.  | 40  |  |
|        |  | Подготовка исходных данные для составления планов космической съемки и документации, пользоваться всеми геодезическими приборами и инструментами, имеющимися в организации, выполнять специализированные фотограмметрические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения, пользоваться всеми геодезическими приборами и инструментами, имеющимися в организации, работать с программным обеспечением и базами данных по учету, анализу и систематизации результатов инженерно-геодезических работ. Обработка полевых журналов. Вычерчивание профиля трассы. | 26  |  |
| 3.     | Заключительный этап (включая промежуточную аттестацию) | Обработка результатов линейно – угловых измерений. Уравнительные вычисления, определение координат опорных точек полигона. Составление отчета по практике.   | 28  |  |
|        |  | Защита отчета по практике  | 2   |  |
| Итого: |  |  | 108 |  |

### 8 семестр

| № п/п | Этапы практики | Содержание этапов практики и трудоемкость (в часах) |      | Форма текущего контроля и промежуточной аттестации |
|-------|----------------|---|------|--|
|       |                | Описание  | Часы |  |
|       |                |   |      |  |

|    |                       |   |    |  |
|----|-----------------------|---|----|--|
| 1. | Подготовительный этап | Комплектование бригад. Требования рынка труда к личностным и профессиональным навыкам, особенности формирования личностных, ситуативных и временных ресурсов. Выдача задания.   | 2  | Защита отчета по практике<br>Зачет с оценкой |
|    |                       | Идентификацию угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека. Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера. Анализ 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  | 4  |  |
| 2. | Основной этап         | Внедрения в инженерные изыскания передовых технологий выполнения геодезических работ; систематизацией и представлением к экспертизе материалов инженерно-геодезических изысканий, подготовки к работе средств приема и восстановлению характеристик (первичной обработке) с космических аппаратов; определять количественные и качественные характеристики объектов дешифрирования космоснимков; анализа результатов и контроль качества дешифрирования космоснимков; оформления результатов дешифрирования космоснимков. обеспечения соответствия заданий исполнителям (подразделениям) техническому заданию заказчика; контроля и анализа результатов инженерно-геодезических изысканий; подготовки предложений о внесении изменений в рабочую документацию; подготовки предложений по учету природных условий на конкретных территориях для повышения устойчивости и надежности зданий и сооружений; | 30 |  |

|    |  |   |     |  |
|----|--|---|-----|--|
|    |  | подготовки предложений о внесении изменений в рабочую документацию; согласования результатов инженерно-геодезических изысканий с заказчиком и в органах экспертизы; по подготовке данных для составления отчетов по инженерно-геодезическим изысканиям геодезическим изысканиям   |     |  |
|    |  | Определение абсолютных и относительных величин деформаций и сравнения их с расчетными; Выявление причин возникновения и степени опасности деформаций для нормальной эксплуатации зданий и сооружений; принятие своевременных мер по борьбе с возникающими деформациями или устранению их последствий; Получение необходимых характеристик устойчивости оснований и фундаментов; Уточнение расчетных данных физико-механических характеристик грунтов; Уточнение методов расчета и установления предельных допустимых величин деформаций для различных грунтов оснований и типов зданий и сооружений. Разработка программы измерений; Выбор конструкции, места расположения и установка исходных геодезических знаков высотной и плановой основы; Осуществление высотной и плановой привязки установленных исходных геодезических знаков; Установка деформационных марок на зданиях и сооружениях; Инструментальные измерения величин вертикальных и горизонтальных перемещений и кренов; Обработка и анализ результатов наблюдений. | 60  |  |
| 3. | Заключительный этап (включая промежуточную аттестацию) | Составление отчета по практике.   | 10  |  |
|    |  | Защита отчета по практике   | 2   |  |
|    |  | Итого:  | 108 |  |

### 7. Формы отчетности по практике

Результаты прохождения практики оцениваются посредством проведения промежуточной аттестации. Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации по практике или не прохождение промежуточной аттестации по практике при отсутствии уважительных причин признаются академической задолженностью.

Промежуточная аттестация по итогам практики производится по окончании практики и заключается в защите индивидуального отчета по практике.

Отчет о прохождении практики должен включать следующие обязательные элементы:

– титульный лист (форма титульного листа приведена в Положении о практической подготовке обучающихся по основным профессиональным образовательным программам Государственного автономного образовательного учреждения Астраханской области высшего образования «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет» (ГАОУ АО ВО «АГАСУ»);

– дневник по практике (форма дневника приведена в Положении о практической подготовке обучающихся по основным профессиональным образовательным программам Государственного автономного образовательного учреждения Астраханской области высшего образования «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет» (ГАОУ АО ВО «АГАСУ»);

– структурированный отчет по практике (форма отчета по практике приведена в Положении о практической подготовке обучающихся по основным профессиональным образовательным программам Государственного автономного образовательного учреждения Астраханской области высшего образования «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет» (ГАОУ АО ВО «АГАСУ»).

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение, необходимое для проведения практики**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

#### ***а) основная учебная литература:***

1. Исакова А.И. Информационные технологии: учебное пособие /А.И. Исакова, М.Н. Исаков; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). Томск: Эль Контент. 2012. - 174 с.: ил., табл., схем.- Режим доступа по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208647>

#### ***б) дополнительная учебная литература:***

2. Авакян В.В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ / В.В. Авакян. – 2-е изд. Москва: [Инфра-Инженерия](https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444425), 2016 г. – 588 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444425>

#### ***в) перечень учебно-методического обеспечения:***

3. Кобзева Т.Н. Никифорова З.В. Методические указания «Решение задач на топографических планах и картах». АГАСУ, с. 71, 2019г; <https://next.astrakhan.ru/index.php/s/CXRYDnN9RiJnBW9>

4. Кобзева Т.Н. Никифорова З.В. Методические указания «Вычисление координат точек съёмочного обоснования строительного участка» АГАСУ, 2019г. <https://next.astrakhan.ru/index.php/s/EX5mHS3NBWtcmеН>

5. Кобзева Т.Н. Никифорова З.В. Методические указания «Составление профиля трассы линейного сооружения с построением проектной линии». АГАСУ, 2019г. <https://next.astrakhan.ru/index.php/s/iYx62L7LGmWdNPe>

#### ***г) перечень онлайн курсов:***

6. Инженерные системы зданий и сооружений <https://stepik.org/course/53441/promo>

7. Проектирование в Autocad <https://openedu.ru/course/misis/ACD/>

### **8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при проведении практики**

1. 7-Zip GNU
2. Office 365 A1.
3. Adobe AcrobatReader DC.
4. Internet Explorer
5. Apache Open Office. Apache license 2.0

6. Google Chrome
7. VLC media player
8. Azure Dev Toolsfor Teaching
9. Kaspersky Endpoint Security.

### 8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при проведении практики

1. Электронная информационно-образовательная среда Университета: (<http://edu.aucu.ru>, <http://moodle.aucu.ru>).
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека» (<https://biblioclub.ru/>).
3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» ([www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)).
4. Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru/>).
5. Консультант + (<http://www.consultant-urist.ru/>).
6. Федеральный институт промышленной собственности (<https://www1.fips.ru/>).
7. Патентная база USPTO (<https://www.uspto.gov/patents-application-process/search-patents>).

### 9. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы  | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы  |
|-------|--|--|
| 1.    | Учебные аудитории для проведения учебных занятий:<br><br>414056, г. Астрахань, ул. Татищева №18 б, № 405, № 207, № 208   | <b>№ 207</b><br>Комплект учебной мебели<br>Компьютеры:15 шт.<br>Наборы аэро- и космических снимков<br>Нивелиры: 3Н-3КЛ, Н-3, Н-3КЛ, НВ-1, нивелир лазерный – НЛ-20К. Электронный теодолит VEGA ТЕО-20, Тахеометр СХ-105<br>Переносной мультимедийный комплект<br>Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет» |
|       |  | <b>№ 208</b><br>Комплект учебной мебели<br>Компьютер – 1 шт.<br>Стационарный мультимедийный комплект<br>Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»  |
| 2.    | Аудитории для самостоятельной работы:<br><br>414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 22а, № 201, 203;<br><br>414056, г. Астрахань, ул. Татищева № 18б, библиотека, читальный зал | <b>№ 201</b><br>Комплект учебной мебели<br>Компьютеры – 8 шт.<br>Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»   |
|       |  | <b>№ 203</b><br>Комплект учебной мебели<br>Компьютеры – 8 шт.<br>Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»   |
|       |  | <b>Библиотека, читальный зал,</b><br>Комплект учебной мебели<br>Компьютеры – 4 шт.<br>Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»  |

## **10. Особенности организации образовательной деятельности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления практика **«Проектно-технологическая практика» (учебная)** реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей).





## РЕЦЕНЗИЯ

**на программу практики и оценочные и методические материалы по практике  
«Проектно-технологическая практика» (учебная)  
ОПОП ВО по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия»,  
направленность (профиль) «Инженерная геодезия»  
по программе специалитета**

Кадиным А.А., (далее по тексту рецензент), проведена рецензия программы практики, оценочных и методических материалов «Проектно-технологическая практика» (учебная) ОПОП ВО по специальности «Прикладная геодезия», по программе специалитета, разработанной в ГАОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре «Геодезия, кадастровый учет» (разработчик – ст. преподаватель Миронов Н.А.).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная программа практики «Проектно-технологическая практика» (учебная) (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по специальности «Прикладная геодезия», утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 11.08.2020г № 944 и зарегистрированного в Минюсте России от 25 августа 2020 №59432.

Представленная в Программе актуальность учебной практики в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению.

Представленная в Программе цель практики соответствуют требованиям ФГОС ВО по специальности «Прикладная геодезия», направленность (профиль) «Инженерная геодезия».

В соответствии с Программой за практикой «Проектно-технологическая практика» (учебная) закреплены 8 компетенций, которые реализуются в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть навыками соответствуют специфике и содержанию практики и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при проведении практики. Формы образовательных технологий соответствуют специфике практики.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике практики и требованиям к выпускникам.

Промежуточная аттестация знаний специалиста, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета с оценкой. Формы оценки знаний, представленные в программе практики, соответствуют специфике практики и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение программы практики представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия», направленность (профиль) «Инженерная геодезия».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия» и специфике программы практики «Проектно-технологическая практика» (учебная) и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия» разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в Программе. Оценочные и методические материалы по практике «Проектно-технологическая практика» (учебная) предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляет собой совокупность разработанных

кафедрой «Геодезия, кадастровый учет» материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом закрепления и углубления обучающимися компетенций, заявленных в образовательной программе по данной специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия» направленность (профиль) «Инженерная геодезия».

Оценочные и методические материалы по практике «Проектно-технологическая практика» (учебная) представлены: перечнем материалов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по практике «Эксплуатационная практика» (учебная) в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание программы практики, оценочных и методических материалов по практике «Проектно-технологическая практика» (учебная) ОПОП ВО по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия», по программе специалитета, разработанная ст. преподавателем Н.А.Мироновым соответствуют требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия», направленность (профиль) «Инженерная геодезия» и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:  
Директор общества с ограниченной  
ответственностью  
«Гео-Граф»



(подпись)

/ А.А.Кадин/  
И.О.Ф.

## РЕЦЕНЗИЯ

**на программу практики и оценочные и методические материалы по практике  
«Проектно-технологическая практика» (учебная)  
ОПОП ВО по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия»,  
направленность (профиль) «Инженерная геодезия»  
по программе специалитета**

М.М. Йолиным., (далее по тексту рецензент), проведена рецензия программы практики, оценочных и методических материалов «Проектно-технологическая практика» (учебная) ОПОП ВО по специальности «Прикладная геодезия», по программе специалитета, разработанной в ГАОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре «Геодезия, кадастровый учет» (разработчик – ст. преподаватель Миронов Н.А.).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная программа практики «Проектно-технологическая практика» (учебная) (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по специальности «Прикладная геодезия», утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 11.08.2020г № 944 и зарегистрированного в Минюсте России от 25 августа 2020 №59432.

Представленная в Программе актуальность учебной практики в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению.

Представленная в Программе цель практики соответствуют требованиям ФГОС ВО по специальности «Прикладная геодезия», направленность (профиль) «Инженерная геодезия».

В соответствии с Программой за практикой «Проектно-технологическая практика» (учебная) закреплены 8 компетенций, которые реализуются в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть навыками соответствуют специфике и содержанию практики и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при проведении практики. Формы образовательных технологий соответствуют специфике практики.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике практики и требованиям к выпускникам.

Промежуточная аттестация знаний специалиста, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета с оценкой. Формы оценки знаний, представленные в программе практики, соответствуют специфике практики и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение программы практики представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия», направленность (профиль) «Инженерная геодезия».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия» и специфике программы практики «Проектно-технологическая практика» (учебная) и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия» разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в Программе. Оценочные и методические материалы по практике «Проектно-технологическая практика» (учебная) предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляет собой совокупность разработанных

кафедрой «Геодезия, кадастровый учет» материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом закрепления и углубления обучающимися компетенций, заявленных в образовательной программе по данной специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия» направленность (профиль) «Инженерная геодезия».

Оценочные и методические материалы по практике «Проектно-технологическая практика» (учебная) представлены: перечнем материалов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по практике «Эксплуатационная практика» (учебная) в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание программы практики, оценочных и методических материалов по практике «Проектно-технологическая практика» (учебная) ОПОП ВО по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия», по программе специалитета, разработанная ст. преподавателем Н.А.Мироновым соответствуют требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия», направленность (профиль) «Инженерная геодезия» и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:

Заведующий кафедрой географии,  
картографии и геоинформатики  
Астраханского государственного  
Университета, кандидат географических наук,  
доцент

  
М.М. Иолин

Дата « 25 » мая 2021 г.

Подпись заверяю  
  
25.05.2021 г.



## Аннотация

### к программе практики «Проектно-технологическая практика» (учебная) по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия» направленность (профиль) «Инженерная геодезия»

*Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов.*

*Продолжительность практики 4 недели.*

*Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.*

*Предполагаемый семестр: второй семестр*

#### **Цель практики:**

Целью практики «Проектно-технологическая практика» (учебная) является закрепление и углубление уровня освоения компетенций, обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия».**

**Вид практики** - учебная

**Тип практики** - «Проектно-технологическая практика»

**Форма проведения практики** - дискретно:

по периодам проведения практик – путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Практика «Проектно-технологическая практика» (учебная) Б2.О.03 (У) реализуется в рамках Блока 2 «Практика» обязательной части.

При прохождении практики необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Геодезия», «Геоморфология», «Общая картография», «Иностранный язык», «Математика», «Безопасность жизнедеятельности», «Компьютерная графика и топография», «Инженерно-геодезические изыскания», «Фотограмметрия», «Русский язык с основами делопроизводства», «Основы земельного права».

#### **Краткое содержание программы практики:**

*Подготовительный этап.* Лекция. Изучение техники безопасности и правил поведения на практике. Комплектование бригад. Требования рынка труда к личностным и профессиональным навыкам, особенности формирования личностных, ситуативных и временных ресурсов. Выдача задания.

Средства физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности,

Современные научно-технические разработки, научные исследования, достижения в области геодезии и смежных областях, порядок обращения с секретными документами

Производство геодезических наблюдений и измерений, используемых при выполнении конкретного вида инженерно-геодезических работ, методы обработки результатов полевых геодезических работ. Технологии планирования и выполнения всех видов работ по инженерно-геодезическим изысканиям. Требования информационных систем обеспечения градостроительной деятельности геодезической информацией. Нормативные акты организации по инженерно-геодезическим изысканиям.

*Основной этап.* Тахеометрическая съёмка (поверка теодолита, определение и исправление места нуля вертикального круга; продолжение высотного хода; съёмка контуров и рельефа) Горизонтальная съёмка местности. Вычисление ведомости координат и координат углов зданий.


Трассирование. Линейно- угловые измерения по проложению, привязке и закреплению трассы. Разбивка пикетажа по трассе (через 25 м). Составление пикетажного журнала.

Обработка полевых журналов. Вычерчивание профиля трассы. Вертикальная планировка местности. Рекогносцировка местности. Разбивка сетки квадратов со стороной 20x20 (10x10). Нивелирование участка местности по квадратам. Способы и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте. Систематизация и представление к экспертизе материалов инженерно-геодезических изысканий, способностью к подготовке. Полевые и камеральные работы по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей, 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, навыками учета, анализа и систематизации результатов, выполненных инженерно-геодезических работ. Анализ и обобщения опыта инженерно-геодезических изысканий, качества обеспечения информационных систем обеспечения градостроительной деятельности геодезической информацией, эксплуатации зданий и сооружений, внесению предложений об изменении норм выработки при производстве инженерно-геодезических изысканий

*Заключительный этап.* Обработка результатов линейно – угловых измерений. Уравнительные вычисления, определение координат опорных точек полигона. Составление отчета по практике.

Защита отчета по практике

Заведующий кафедрой

  
/С.Р. Кособокова/

Министерство образования и науки Астраханской области  
Министерство образования и науки Астраханской области  
Государственное автономное образовательное учреждение  
Астраханской области высшего образования  
«Астраханский государственный архитектурно-строительный  
университет»  
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

---

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

Е.В. Богдалова/  
И. О. Ф.



## ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование практики

«Проектно-технологическая практика»

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По специальности

21.05.01 «Прикладная геодезия»

(указывается наименование специальности в соответствии с ФГОС ВО)

Направленность (профиль)

«Инженерная геодезия»

(указывается наименование специализации в соответствии с ОПОП)

Кафедра

«Геодезия, кадастровый учет»

Квалификация выпускника *инженер-геодезист*

Астрахань - 2021



**Разработчик:**

ст.преподаватель  
(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

/Н.А. Миронов /  
И. О. Ф.

ст.преподаватель  
(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

/З.В. Никифорова/  
И. О. Ф.

Оценочные и методические материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «Геодезия, кадастровый учет» протокол № 9 от 28.05.2021г.

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

/ С.Р. Кособокова /  
И. О. Ф.

**Согласовано:**

Председатель МКС «Прикладная геодезия»

направленность (профиль) «Инженерная геодезия»

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

/С.Р. Кособокова/  
И. О. Ф.

Директор ЦКТ

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

/ Э. К. Мурзаева /  
И. О. Ф.

Специалист ЦКТ

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

/Т.Г. Смородинова/  
И. О. Ф.



## СОДЕРЖАНИЕ:

Стр.

|  |    |
|--|----|
| 1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по практике .....   | 4  |
| 1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их закрепления и углубления в процессе освоения образовательной программы.....  | 4  |
| 1.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их закрепления и углубления, описание шкалы оценивания .....   | 12 |
| 1.2.1. Перечень оценочных средств .....  | 12 |
| 1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их закрепления и углубления, описание шкалы оценивания .....  | 13 |
| 1.2.3 Шкала оценивания.....  | 27 |
| 2. Типовые контрольные задания или иные материалы необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы закрепления и углубления компетенций в процессе освоения образовательной программы ..... | 28 |
| 3. Характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков .....   | 29 |
| Приложение 1. ....   | 30 |

**1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по практике**

**1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их закрепления и углубления в процессе освоения образовательной программы**

| Индекс и формулировка компетенции                                     | Индикаторы достижений компетенций, установленные ОПОП  | Номер этапа практики (в соответствии с п.6 программы практики) |   |   | Формы контроля с конкретизацией задания                             |
|---|--|--|---|---|---|
|   |  | 1  | 2 | 3 |   |
| 1   | 2  | 3  | 4 | 5 | 6   |
| УК-2 способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла; | <p><b>Знать:</b></p> <p>- 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.</p>  | X  | X | X | Зачет с оценкой (вопросы 1-9)                                       |
|   | <p><b>Уметь:</b></p> <p>- использовать нормативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, трудового законодательства Российской Федерации для планирования и организации выполнения конкретного вида инженерно-геодезических работ; использовать компьютерные технологии для анализа данных, хранящихся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности; определять сроки, место, содержание и последовательность выполнения исследования и поверки</p> | X  | X | X | Зачет с оценкой (вопросы 1-9; индивидуальное задание с 0-9 вариант) |

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
|   | геодезических приборов, контролировать ход их выполнения  |   |   |   |   |
|   | <b>Владеть навыками:</b><br>- 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 | X | X | X | Зачет с оценкой (вопросы 1-9; индивидуальное задание с 0-9 вариант)   |
| <b>УК-8</b> 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; | <b>Знать:</b><br>- идентификацию угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека (УК-8.1.);   | X | X | X | Зачет с оценкой (вопросы 10-16; индивидуальное задание)               |
|   | - 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-8.2);  | X | X | X | Зачет с оценкой (вопросы 10-16; индивидуальное задание с 0-9 вариант) |
|   | <b>Владеть навыками:</b><br>- по выбору способа поведения учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта (УК-8.3);   | X | X | X | Зачет с оценкой (вопросы 10-16; индивидуальное задание с 0-9 вариант) |
| <b>ОПК-2</b> способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию,   | <b>Знать:</b><br>- программное обеспечение для обработки и представления инженерно-геодезической информации (в том числе и на иностранном языке); требования  | X | X | X | Зачет с оценкой (вопросы 17-24)                                       |

|  |  |   |   |   |   |
|--|--|---|---|---|---|
| оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии; | нормативных правовых актов к содержанию отчетов по выполненным инженерно-геодезическим работам; технические регламенты по обеспечению безопасности зданий и сооружений (в том числе и на иностранном языке); нормы выработки на выполнение инженерно-геодезических работ; особенности управления трудовыми коллективами в полевых условиях (в том числе и на иностранном языке); 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 (в том числе и на иностранном языке) |   |   |   |   |
|  | <b>Уметь:</b><br>- работать с программным обеспечением и базами данных по учету, анализу и систематизации результатов инженерно-геодезических работ (в том числе и на иностранном языке); анализировать, систематизировать и представлять информацию о производительности труда исполнителей в полевых и камеральных условиях (в том числе и на иностранном языке)   | X | X | X | Зачет с оценкой (вопросы 17-24; индивидуальное задание с 0-9 вариант) |
|  | <b>Владеть навыками:</b><br>- вести учет, анализ и систематизация результатов, выполненных исполнителями инженерно-геодезических работ (в том числе и на иностранном языке); 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 (в том числе и на иностранном языке); вести учет, анализ и систематизация результатов, выполненных исполнителями инженерно-геодезических работ (в том числе и на иностранном языке)         | X | X | X | Зачет с оценкой (вопросы 17-24; индивидуальное задание с 0-9 вариант) |

|  |  |   |   |   |   |
|--|--|---|---|---|---|
| <p><b>ОПК-3</b> способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;</p> | <p><b>Знать:</b><br/>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)</p> | X | X | X | Зачет с оценкой (вопросы 25-33)                                       |
|  | <p><b>Уметь:</b><br/>- использовать компьютерные технологии для анализа данных, хранящихся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности; использовать методы проведения аудита информационных систем; 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</p>  | X | X | X | Зачет с оценкой (вопросы 25-33; индивидуальное задание с 0-9 вариант) |

|   |  |   |   |   |   |
|---|--|---|---|---|---|
|   | из космоса; подготавливать исходные данные для составления планов космической съемки и документации  |   |   |   |   |
|   | <p><b>Владеть:</b></p> <p>- 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</p> | X | X | X | Зачет с оценкой (вопросы 25-33; индивидуальное задание с 0-9 вариант) |
| ОПК-5 способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя профессиональные знания; | <p><b>Знать:</b></p> <p>- теоретические и нормативные правовые основы инженерно-геодезических изысканий; основы фундаментальных и прикладных наук применяемых при решении профессиональных научно-технических задач</p>  | X | X | X | Зачет с оценкой (вопросы 34-40; индивидуальное задание)               |
|   | <p><b>Уметь:</b></p> <p>- выбирать и анализировать отечественные и зарубежные источники информации применительно к решению профессиональных научно-технических задач; использовать 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</p>  | X | X | X | Зачет с оценкой (вопросы 34-40; индивидуальное задание с 0-9 вариант) |
|   | <p><b>Владеть:</b></p> <p>- внедрения в инженерные изыскания передовых</p>   | X | X | X | Зачет с оценкой (вопросы 34-40;                                       |

|   |   |  |  |  |                                       |
|---|---|--|--|--|---------------------------------------|
|   | технологий выполнения геодезических работ; систематизацией и представлением к экспертизе материалов инженерно-геодезических изысканий   |  |  |  | индивидуальное задание с 0-9 вариант) |
| <b>ПК-5</b> 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; | <b>Знать:</b><br>- основы космического мониторинга; методы геоинформационного анализа и прогнозирования природно-техногенных ситуаций   |  |  |  |                                       |
|   | <b>Уметь:</b><br>- подготавливать исходные данные для составления планов космической съемки и документации; использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения территорий, объектов, процессов и явлений  |  |  |  |                                       |
|   | <b>Владеть навыками:</b><br>- подготовки к работе средств приема и восстановлению характеристик (первичной обработке) с космических аппаратов; определять количественные и качественные характеристики объектов дешифрирования космоснимков; анализа результатов и контроль качества дешифрирования космоснимков; оформления результатов дешифрирования космоснимков                                      |  |  |  |                                       |
| <b>ПК-9</b> 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   | <b>Знать:</b><br>- 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, требования нормативных правовых актов к содержанию отчетов по выполненным инженерно-геодезическим работам |  |  |  |                                       |
|   | <b>Уметь:</b><br>- распределять задания на выполнение инженерно-геодезических работ между исполнителями   |  |  |  |                                       |

|  |   |  |  |  |  |
|--|---|--|--|--|--|
| <p>производственной деятельностью в полевых и камеральных условиях;</p>  | <p>(подразделениями); контролировать полноту и соответствие заданий исполнителей программе инженерно-геодезических изысканий; 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, устанавливать деловой контакт, обмен информацией с руководством, заказчиком и органами экспертизы, работать с программным обеспечением и базами данных по учету, анализу и систематизации результатов инженерно-геодезических работ</p>  |  |  |  |  |
|  | <p><b>Владеть навыками:</b><br/> - обеспечения соответствия заданий исполнителям (подразделениям) техническому заданию заказчика; контроля и анализа результатов инженерно-геодезических изысканий; подготовки предложений о внесении изменений в рабочую документацию; подготовки предложений по учету природных условий на конкретных территориях для повышения устойчивости и надежности зданий и сооружений; подготовки предложений о внесении изменений в рабочую документацию; согласования результатов инженерно-геодезических изысканий с заказчиком и в органах экспертизы; по подготовке данных для составления отчетов по инженерно-геодезическим изысканиям</p> |  |  |  |  |
| <p><b>ПК-11</b> способностью осуществлять технический контроль и управление качеством геодезической продукции, владеть методами организации и проведения</p> | <p><b>Знать:</b><br/> - основы авторского права; основы метрологии, стандартизации и сертификации</p>   |  |  |  |  |
|  | <p><b>Уметь:</b><br/> - разрабатывать методические пособия по освоению новых технологий в инженерно-геодезическом производстве с учетом требований информационных</p>   |  |  |  |  |



|   |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|
| метрологической аттестации геодезических приборов и систем. | систем обеспечения градостроительной деятельности геодезической информацией; подготавливать материалы и оборудование для метрологической аттестации геодезических приборов и систем                                  |  |  |  |  |
|   | <b>Владеть навыками:</b><br>- систематизация и представление к экспертизе материалов инженерно-геодезических изысканий; методами организации и проведения метрологической аттестации геодезических приборов и систем |  |  |  |  |

## 1.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их закрепления и углубления, описание шкалы оценивания

### 1.2.1. Перечень оценочных средств

| <b>Наименование оценочного средства</b> | <b>Краткая характеристика оценочного средства</b>   | <b>Представление оценочного средства</b> |
|---|---|--|
| Зачет с оценкой                         | Оценка по практике ставится на основании отчета, заключения руководителей практики и доклада обучающегося, а также ответов на вопросы членов комиссии | Типовые вопросы                          |

**1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их закрепления и углубления, описание шкалы оценивания**

| Компетенция, этапы освоения компетенции   | Планируемые результаты обучения  | Показатели и критерии оценивания результатов обучения  |   |  |   |
|---|--|--|---|--|---|
|   |  | Ниже порогового уровня (не зачтено)  | Пороговый уровень (Зачтено)   | Продвинутый уровень (Зачтено)  | Высокий уровень (Зачтено)   |
| 1   | 2  | 3  | 4   | 5  | 6   |
| <p><b>УК-2</b> способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;</p> | <p><b>Знает</b> 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</p> | <p>Обучающийся не знает и не понимает 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</p> | <p>Обучающийся знает 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</p> | <p>Обучающийся знает и понимает особенности 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 в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности;</p> | <p>Обучающийся знает и понимает особенности 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, в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.</p> |
|   | <p><b>Умеет</b> использовать нормативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, трудового</p>  | <p>Обучающийся не умеет использовать нормативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, трудового законодательства</p>   | <p>Обучающийся умеет использовать нормативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, трудового</p>  | <p>Обучающийся умеет использовать нормативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, трудового</p>   | <p>Обучающийся умеет использовать нормативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, трудового</p>  |

|  |  |   |  |   |  |
|--|--|---|--|---|--|
|  | <p>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 проверки геодезических приборов, контролировать ход их выполнения, распределять между работниками задания по выполнению инженерно-геодезических работ исходя из их должности, опыта работы, знаний и умений</p> | <p>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 проверки геодезических приборов, контролировать ход их выполнения, распределять между работниками задания по выполнению инженерно-геодезических работ исходя из их должности, опыта работы, знаний и умений</p> | <p>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 проверки геодезических приборов, контролировать ход их выполнения, распределять между работниками задания по выполнению инженерно-геодезических работ исходя из их должности, опыта работы, знаний и умений в типовых ситуациях</p> | <p>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 проверки геодезических приборов, контролировать ход их выполнения, распределять между работниками задания по выполнению инженерно-геодезических работ исходя из их должности, опыта работы, знаний и умений в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности</p> | <p>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 проверки геодезических приборов, контролировать ход их выполнения, распределять между работниками задания по выполнению инженерно-геодезических работ исходя из их должности, опыта работы, знаний и умений в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий</p> |
|  | <p><b>Владеет навыками</b> постановки исполнителям задач по сбору исходной геодезической информации о районе работ</p>   | <p>Обучающийся не владеет навыками постановки исполнителям задач по сбору исходной геодезической информации</p>   | <p>Обучающийся владеет навыками постановки исполнителям задач по сбору исходной геодезической</p>  | <p>Обучающийся владеет навыками постановки исполнителям задач по сбору исходной геодезической</p>   | <p>Обучающийся владеет навыками постановки исполнителям задач по сбору исходной геодезической информации о районе работ в</p>  |

|  |   |   |  |   |   |
|--|---|---|--|---|---|
|  |   | о районе работ  | информации о районе работ в типовых условиях   | информации о районе работ в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности;   | ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий;   |
| <p><b>УК-8</b> способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности и для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;</p> | <p><b>Знает</b> идентификацию угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека</p>   | <p>Обучающийся не знает и не понимает идентификацию угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека</p>                               | <p>Обучающийся знает идентификацию угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека в типовых ситуациях</p>   | <p>Обучающийся знает и понимает идентификацию угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности</p>            | <p>Обучающийся знает и понимает идентификацию угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.</p> |
|  | <p><b>Умеет</b> выбирать методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера</p>   | <p>Обучающийся не умеет выбирать методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера</p>   | <p>Обучающийся умеет выбирать методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера в типовых ситуациях</p>   | <p>Обучающийся умеет выбирать методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности</p>                                     | <p>Обучающийся умеет выбирать методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий</p>                           |
|  | <p><b>Владет навыками</b> по выбору способа поведения учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта</p> | <p>Обучающийся не владеет по выбору способа поведения учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта</p> | <p>Обучающийся владеет навыками по выбору способа поведения учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта в типовых условиях</p> | <p>Обучающийся владеет навыками по выбору способа поведения учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта в типовых ситуациях и</p> | <p>Обучающийся владеет навыками по выбору способа поведения учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях,</p>  |

|  |  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|--|---|
|  |  |  |  | ситуациях повышенной сложности;  | создавая при этом новые правила и алгоритмы действий;   |
| <p><b>ОПК-2</b> способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии</p> | <p><b>Знает</b> программное обеспечение для обработки и представления инженерно-геодезической информации (в том числе и на иностранном языке); требования нормативных правовых актов к содержанию отчетов по выполненным инженерно-геодезическим работам; технические регламенты по обеспечению безопасности зданий и сооружений (в том числе и на иностранном языке); нормы выработки на выполнение инженерно-геодезических работ; особенности управления трудовыми коллективами в полевых условиях (в том числе и на иностранном языке); 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 (в том числе и на иностранном языке)</p> | <p>Обучающийся не знает и не понимает программное обеспечение для обработки и представления инженерно-геодезической информации (в том числе и на иностранном языке); требования нормативных правовых актов к содержанию отчетов по выполненным инженерно-геодезическим работам; технические регламенты по обеспечению безопасности зданий и сооружений (в том числе и на иностранном языке); нормы выработки на выполнение инженерно-геодезических работ; особенности управления трудовыми коллективами в полевых условиях (в том числе и на иностранном языке); 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 (в том числе и на иностранном языке)</p> | <p>Обучающийся знает программное обеспечение для обработки и представления инженерно-геодезической информации (в том числе и на иностранном языке); требования нормативных правовых актов к содержанию отчетов по выполненным инженерно-геодезическим работам; технические регламенты по обеспечению безопасности зданий и сооружений (в том числе и на иностранном языке); нормы выработки на выполнение инженерно-геодезических работ; особенности управления трудовыми коллективами в полевых условиях (в том числе и на иностранном языке); 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 (в том числе и на иностранном языке) в типовых условиях</p> | <p>Обучающийся знает и понимает программное обеспечение для обработки и представления инженерно-геодезической информации (в том числе и на иностранном языке); требования нормативных правовых актов к содержанию отчетов по выполненным инженерно-геодезическим работам; технические регламенты по обеспечению безопасности зданий и сооружений (в том числе и на иностранном языке); нормы выработки на выполнение инженерно-геодезических работ; особенности управления трудовыми коллективами в полевых условиях (в том числе и на иностранном языке); 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 (в том числе и на иностранном языке) в типовых ситуациях и</p> | <p>Обучающийся знает и понимает программное обеспечение для обработки и представления инженерно-геодезической информации (в том числе и на иностранном языке); требования нормативных правовых актов к содержанию отчетов по выполненным инженерно-геодезическим работам; технические регламенты по обеспечению безопасности зданий и сооружений (в том числе и на иностранном языке); нормы выработки на выполнение инженерно-геодезических работ; особенности управления трудовыми коллективами в полевых условиях (в том числе и на иностранном языке); 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 (в том числе и на иностранном языке), а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые</p> |

|  |   |  |   |   |   |
|--|---|--|---|---|---|
|  |   |  |   | ситуациях повышенной сложности  | правила и алгоритмы действий  |
|  | <p><b>Умеет</b> работать с программным обеспечением и базами данных по учету, анализу и систематизации результатов инженерно-геодезических работ (в том числе и на иностранном языке); анализировать, систематизировать и представлять информацию о производительности труда исполнителей в полевых и камеральных условиях (в том числе и на иностранном языке)</p>                       | <p>Обучающийся не умеет работать с программным обеспечением и базами данных по учету, анализу и систематизации результатов инженерно-геодезических работ (в том числе и на иностранном языке); анализировать, систематизировать и представлять информацию о производительности труда исполнителей в полевых и камеральных условиях (в том числе и на иностранном языке)</p>                                | <p>Обучающийся умеет работать с программным обеспечением и базами данных по учету, анализу и систематизации результатов инженерно-геодезических работ (в том числе и на иностранном языке); анализировать, систематизировать и представлять информацию о производительности труда исполнителей в полевых и камеральных условиях (в том числе и на иностранном языке) в типовых условиях</p> | <p>Обучающийся умеет работать с программным обеспечением и базами данных по учету, анализу и систематизации результатов инженерно-геодезических работ (в том числе и на иностранном языке); анализировать, систематизировать и представлять информацию о производительности труда исполнителей в полевых и камеральных условиях (в том числе и на иностранном языке) в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности</p> | <p>Обучающийся умеет работать с программным обеспечением и базами данных по учету, анализу и систематизации результатов инженерно-геодезических работ (в том числе и на иностранном языке); анализировать, систематизировать и представлять информацию о производительности труда исполнителей в полевых и камеральных условиях (в том числе и на иностранном языке) в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий</p> |
|  | <p><b>Владеет</b> вести учет, анализ и систематизация результатов, выполненных исполнителями инженерно-геодезических работ (в том числе и на иностранном языке); навыками подготовки данных для составления отчета по инженерно-геодезическим изысканиям; вносить предложений об изменении норм выработки при производстве инженерно-геодезических изысканий; осуществлять подготовка</p> | <p>Обучающийся не владеет навыками вести учет, анализ и систематизация результатов, выполненных исполнителями инженерно-геодезических работ (в том числе и на иностранном языке); навыками подготовки данных для составления отчета по инженерно-геодезическим изысканиям; вносить предложений об изменении норм выработки при производстве инженерно-геодезических изысканий; осуществлять подготовка</p> | <p>Обучающийся владеет навыками вести учет, анализ и систематизация результатов, выполненных исполнителями инженерно-геодезических работ (в том числе и на иностранном языке); навыками подготовки данных для составления отчета по инженерно-геодезическим изысканиям; вносить предложений об изменении норм выработки при производстве инженерно-геодезических изысканий;</p>             | <p>Обучающийся владеет навыками вести учет, анализ и систематизация результатов, выполненных исполнителями инженерно-геодезических работ (в том числе и на иностранном языке); навыками подготовки данных для составления отчета по инженерно-геодезическим изысканиям; вносить предложений об изменении норм выработки при производстве инженерно-</p>   | <p>Обучающийся владеет и понимает вести учет, анализ и систематизация результатов, выполненных исполнителями инженерно-геодезических работ (в том числе и на иностранном языке); 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</p>  |

|   |  |   |   |  |   |
|---|--|---|---|--|---|
|   | предложений по мониторингу опасных природных и техногенных процессов (в том числе и на иностранном языке); вести учет, анализ и систематизация результатов, выполненных исполнителями инженерно-геодезических работ (в том числе и на иностранном языке)   | мониторингу опасных природных и техногенных процессов (в том числе и на иностранном языке); вести учет, анализ и систематизация результатов, выполненных исполнителями инженерно-геодезических работ (в том числе и на иностранном языке)   | осуществлять подготовка предложений по мониторингу опасных природных и техногенных процессов (в том числе и на иностранном языке); вести учет, анализ и систематизация результатов, выполненных исполнителями инженерно-геодезических работ (в том числе и на иностранном языке) в типовых условиях   | геодезических изысканий; осуществлять подготовка предложений по мониторингу опасных природных и техногенных процессов (в том числе и на иностранном языке); вести учет, анализ и систематизация результатов, выполненных исполнителями инженерно-геодезических работ (в том числе и на иностранном языке) в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности   | природных и техногенных процессов (в том числе и на иностранном языке); вести учет, анализ и систематизация результатов, выполненных исполнителями инженерно-геодезических работ (в том числе и на иностранном языке) в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий  |
| <b>ОПК-3</b> способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности; | <b>Знает</b> 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 | Обучающийся не знает и не понимает 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, | Обучающийся знает 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 | Обучающийся знает и понимает 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 | Обучающийся знает и понимает 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 |



|  |   |   |  |  |   |
|--|---|---|--|--|---|
|  | <p>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</p> | <p>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</p>                | <p>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 в типовых условиях</p> | <p>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 в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности</p> | <p>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 в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий</p> |
|  | <p><b>Умеет</b> 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,</p>  | <p>Обучающийся не умеет 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,</p> | <p>Обучающийся умеет 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,</p>  | <p>Обучающийся умеет 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,</p>  | <p>Обучающийся умеет 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)</p>  |

|  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|---|--|
|  | <p>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</p>  | <p>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 в типовых условиях</p>  | <p>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 в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности</p>   | <p>контролировать их действия; использовать компьютерные технологии для анализа данных, хранящихся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности; распределять между работниками задания по выполнению инженерно-геодезических работ исходя из их должности, опыта работы, знаний и умений; в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности</p>   | <p>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 в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий</p>  |
|  | <p>Владеет навыками анализа 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</p> | <p>Обучающийся не владеет навыками анализа 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</p> | <p>Обучающийся владеет навыками 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</p> | <p>Обучающийся владеет навыками анализа 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</p> | <p>Обучающийся владеет навыками 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;</p> |

|  |   |  |   |   |   |
|--|---|--|---|---|---|
|  | обработке) с космических аппаратов (далее - КА) ДЗЗ; приемами первичной обработки и каталогизация исходной информации ДЗЗ   | аппаратов (далее - КА) ДЗЗ; приемами первичной обработки и каталогизация исходной информации ДЗЗ в типовых условиях  | характеристик (первичной обработке) с космических аппаратов (далее - КА) ДЗЗ; приемами первичной обработки и каталогизация исходной информации ДЗЗ в типовых ситуациях  | характеристик (первичной обработке) с космических аппаратов (далее - КА) ДЗЗ; приемами первичной обработки и каталогизация исходной информации ДЗЗ в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности   | приемами первичной обработки и каталогизация исходной информации ДЗЗ в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий   |
| <b>ОПК-5</b> способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя профессиональные знания; | <b>Знает</b><br>теоретические и нормативные правовые основы инженерно-геодезических изысканий; основы фундаментальных и прикладных наук применяемых при решении профессиональных научно-технических задач                             | Обучающийся не знает и не понимает теоретические и нормативные правовые основы инженерно-геодезических изысканий; основы фундаментальных и прикладных наук применяемых при решении профессиональных научно-технических задач   | Обучающийся знает теоретические и нормативные правовые основы инженерно-геодезических изысканий; основы фундаментальных и прикладных наук применяемых при решении профессиональных научно-технических задач в типовых ситуациях   | Обучающийся знает и понимает теоретические и нормативные правовые основы инженерно-геодезических изысканий; основы фундаментальных и прикладных наук применяемых при решении профессиональных научно-технических задач в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности | Обучающийся знает и понимает теоретические и нормативные правовые основы инженерно-геодезических изысканий; основы фундаментальных и прикладных наук применяемых при решении профессиональных научно-технических задач в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий |
|  | <b>Умеет</b><br>выбирать и анализировать отечественные и зарубежные источники информации применительно к решению профессиональных научно-технических задач; использовать программное обеспечение получения, обработки и представления | Обучающийся не умеет выбирать и анализировать отечественные и зарубежные источники информации применительно к решению профессиональных научно-технических задач; использовать программное обеспечение получения, обработки и представления геопространственной информации; разрабатывать | Обучающийся умеет выбирать и анализировать отечественные и зарубежные источники информации применительно к решению профессиональных научно-технических задач; использовать программное обеспечение получения, обработки и представления геопространственной информации; разрабатывать | Обучающийся умеет выбирать и анализировать отечественные и зарубежные источники информации применительно к решению профессиональных научно-технических задач; использовать программное обеспечение получения, обработки и представления геопространственной информации;     | Обучающийся умеет выбирать и анализировать отечественные и зарубежные источники информации применительно к решению профессиональных научно-технических задач; использовать программное обеспечение получения, обработки и представления геопространственной информации; разрабатывать методические пособия по освоению новых технологий в инженерно-геодезическом |

|   |  |   |  |   |   |
|---|--|---|--|---|---|
|   | <p>геопространственной информации;<br/>разрабатывать методические пособия по освоению новых технологий в инженерно-геодезическом производстве с учетом требований информационных систем обеспечения градостроительной деятельности геодезической информацией</p> | <p>методические пособия по освоению новых технологий в инженерно-геодезическом производстве с учетом требований информационных систем обеспечения градостроительной деятельности геодезической информацией</p>          | <p>методические пособия по освоению новых технологий в инженерно-геодезическом производстве с учетом требований информационных систем обеспечения градостроительной деятельности геодезической информацией в типовых ситуациях</p>       | <p>разрабатывать методические пособия по освоению новых технологий в инженерно-геодезическом производстве с учетом требований информационных систем обеспечения градостроительной деятельности геодезической информацией в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности</p> | <p>производстве с учетом требований информационных систем обеспечения градостроительной деятельности геодезической информацией в ситуациях повышенной сложности. а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.</p>  |
|   | <p><b>Владеет навыками</b> внедрения в инженерные изыскания передовых технологий выполнения геодезических работ; систематизацией и представлением к экспертизе материалов инженерно-геодезических изысканий</p>  | <p>Обучающийся не владеет навыками внедрения в инженерные изыскания передовых технологий выполнения геодезических работ; систематизацией и представлением к экспертизе материалов инженерно-геодезических изысканий</p> | <p>Обучающийся владеет навыками внедрения в инженерные изыскания передовых технологий выполнения геодезических работ; систематизацией и представлением к экспертизе материалов инженерно-геодезических изысканий в типовых ситуациях</p> | <p>Обучающийся владеет навыками внедрения в инженерные изыскания передовых технологий выполнения геодезических работ; систематизацией и представлением к экспертизе материалов инженерно-геодезических изысканий в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности</p>         | <p>Обучающийся владеет навыками внедрения в инженерные изыскания передовых технологий выполнения геодезических работ; систематизацией и представлением к экспертизе материалов инженерно-геодезических изысканий в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий</p> |
| <p><b>ПК-5</b><br/>способностью к изучению динамики изменения поверхности Земли методами геодезии и дистанционного зондирования для получения</p> | <p><b>Знает</b> основы космического мониторинга; методы геоинформационного анализа и прогнозирования природно-техногенных ситуаций</p>   | <p>Обучающийся не знает и не понимает основы космического мониторинга; методы геоинформационного анализа и прогнозирования природно-техногенных ситуаций</p>  | <p>Обучающийся знает основы космического мониторинга; методы геоинформационного анализа и прогнозирования ситуаций в типовых ситуациях</p>   | <p>Обучающийся знает и понимает основы космического мониторинга; методы геоинформационного анализа и прогнозирования ситуаций в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности</p>  | <p>Обучающийся знает и понимает основы космического мониторинга; методы геоинформационного анализа и прогнозирования ситуаций в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые</p>   |

|   |   |   |  |  |  |
|---|---|---|--|--|--|
| наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов, а также при наблюдении за деформациями инженерных сооружений | <p><b>Умеет</b> подготавливать исходные данные для составления планов космической съемки и документации; использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения территорий, объектов, процессов и явлений</p>   | <p>Обучающийся не умеет подготавливать исходные данные для составления планов космической съемки и документации; использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения территорий, объектов, процессов и явлений</p>   | <p>Обучающийся умеет подготавливать исходные данные для составления планов космической съемки и документации; использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения территорий, объектов, процессов и явлений в типовых ситуациях</p>   | <p>Обучающийся умеет подготавливать исходные данные для составления планов космической съемки и документации; использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения территорий, объектов, процессов и явлений в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности</p>  | <p>правила и алгоритмы действий</p> <p>Обучающийся умеет подготавливать исходные данные для составления планов космической съемки и документации; использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения территорий, объектов, процессов и явлений в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.</p> |
|   | <p><b>Владеет навыками</b> подготовки к работе средств приема и восстановлению характеристик (первичной обработке) с космических аппаратов; определять количественные и качественные характеристики объектов дешифрирования космоснимков; анализа результатов и контроль качества дешифрирования космоснимков; оформления результатов дешифрирования космоснимков</p> | <p>Обучающийся не владеет навыками подготовки к работе средств приема и восстановлению характеристик (первичной обработке) с космических аппаратов; определять количественные и качественные характеристики объектов дешифрирования космоснимков; анализа результатов и контроль качества дешифрирования космоснимков; оформления результатов дешифрирования космоснимков</p> | <p>Обучающийся владеет навыками подготовки к работе средств приема и восстановлению характеристик (первичной обработке) с космических аппаратов; определять количественные и качественные характеристики объектов дешифрирования космоснимков; анализа результатов и контроль качества дешифрирования космоснимков; оформления результатов дешифрирования космоснимков в типовых ситуациях</p> | <p>Обучающийся владеет навыками подготовки к работе средств приема и восстановлению характеристик (первичной обработке) с космических аппаратов; определять количественные и качественные характеристики объектов дешифрирования космоснимков; анализа результатов и контроль качества дешифрирования космоснимков; оформления результатов дешифрирования космоснимков в типовых ситуациях и ситуациях</p> | <p>Обучающийся владеет навыками контроля подготовки к работе средств приема и восстановлению характеристик (первичной обработке) с космических аппаратов; определять количественные и качественные характеристики объектов дешифрирования космоснимков; анализа результатов и контроль качества дешифрирования космоснимков; оформления результатов дешифрирования космоснимков в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и</p>                                      |

|  |  |   |   |  |   |
|--|--|---|---|--|---|
|  |  |   |   | повышенной сложности   | непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий  |
| <b>ПК-9</b><br>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 | <b>Знает</b><br>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; требования нормативных правовых актов к содержанию отчетов по выполненным инженерно-геодезическим работам | Обучающийся не знает и не понимает 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; требования нормативных правовых актов к содержанию отчетов по выполненным инженерно-геодезическим работам | Обучающийся знает 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; требования нормативных правовых актов к содержанию отчетов по выполненным инженерно-геодезическим работам в типовых условиях | Обучающийся знает и понимает 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; требования нормативных правовых актов к содержанию отчетов по выполненным инженерно-геодезическим работам в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности | Обучающийся знает и понимает технологии планирования и выполнения всех видов работ по инженерно-геодезическим изысканиям; приемы и методы делового общения, ведения переговоров; требования нормативных правовых актов к содержанию отчетов по выполненным инженерно-геодезическим работам в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий |
|  | <b>Умеет</b><br>распределять задания на выполнение инженерно-геодезических работ между исполнителями (подразделениями); контролировать полноту и соответствие заданий исполнителей программе инженерно-геодезических изысканий; разрабатывать план проверок, обеспечивать 100-ную  | Обучающийся не умеет распределять задания на выполнение инженерно-геодезических работ между исполнителями (подразделениями); контролировать полноту и соответствие заданий исполнителей программе инженерно-геодезических изысканий; разрабатывать план проверок, обеспечивать 100-ную  | Обучающийся умеет распределять задания на выполнение инженерно-геодезических работ между исполнителями (подразделениями); контролировать полноту и соответствие заданий исполнителей программе инженерно-геодезических изысканий; разрабатывать план проверок, обеспечивать 100-ную   | Обучающийся умеет выполнять распределять задания на выполнение инженерно-геодезических работ между исполнителями (подразделениями); контролировать полноту и соответствие заданий исполнителей программе инженерно-геодезических изысканий; разрабатывать план проверок,   | Обучающийся умеет распределять задания на выполнение инженерно-геодезических работ между исполнителями (подразделениями); контролировать полноту и соответствие заданий исполнителей программе инженерно-геодезических изысканий; разрабатывать план проверок, обеспечивать 100-ную проверку  |

|  |   |   |   |   |  |
|--|---|---|---|---|--|
|  | <p>проверку полученных данных от исполнителей, контролировать выполнение полевых и камеральных работ в каждом подразделении; разрабатывать технический отчет по выполненным инженерно-геодезическим изысканиям, устанавливать деловой контакт, обмен информацией с руководством, заказчиком и органами экспертизы, работать с программным обеспечением и базами данных по учету, анализу и систематизации результатов инженерно-геодезических работ</p> | <p>проверку полученных данных от исполнителей, контролировать выполнение полевых и камеральных работ в каждом подразделении; разрабатывать технический отчет по выполненным инженерно-геодезическим изысканиям, устанавливать деловой контакт, обмен информацией с руководством, заказчиком и органами экспертизы, работать с программным обеспечением и базами данных по учету, анализу и систематизации результатов инженерно-геодезических работ</p> | <p>проверку полученных данных от исполнителей, контролировать выполнение полевых и камеральных работ в каждом подразделении; разрабатывать технический отчет по выполненным инженерно-геодезическим изысканиям, устанавливать деловой контакт, обмен информацией с руководством, заказчиком и органами экспертизы, работать с программным обеспечением и базами данных по учету, анализу и систематизации результатов инженерно-геодезических работ в типовых ситуациях</p> | <p>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, устанавливать деловой контакт, обмен информацией с руководством, заказчиком и органами экспертизы, работать с программным обеспечением и базами данных по учету, анализу и систематизации результатов инженерно-геодезических работ в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности</p> | <p>полученных данных от исполнителей, контролировать выполнение полевых и камеральных работ в каждом подразделении; разрабатывать технический отчет по выполненным инженерно-геодезическим изысканиям, устанавливать деловой контакт, обмен информацией с руководством, заказчиком и органами экспертизы, работать с программным обеспечением и базами данных по учету, анализу и систематизации результатов инженерно-геодезических работ в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.</p> |
|  | <p><b>Владеет навыками</b> обеспечения соответствия заданий исполнителям (подразделениям) техническому заданию заказчика; контроля и анализа результатов инженерно-геодезических изысканий; подготовки предложений о внесении изменений в рабочую документацию; подготовки предложений по учету природных условий на конкретных территориях</p>   | <p>Обучающийся не владеет обеспечением соответствия заданий исполнителям (подразделениям) техническому заданию заказчика; контроля и анализа результатов инженерно-геодезических изысканий; подготовки предложений о внесении изменений в рабочую документацию; подготовки предложений по учету природных условий на конкретных территориях</p>   | <p>Обучающийся владеет навыками обеспечения соответствия заданий исполнителям (подразделениям) техническому заданию заказчика; контроля и анализа результатов инженерно-геодезических изысканий; подготовки предложений о внесении изменений в рабочую документацию; подготовки предложений по учету природных</p>  | <p>Обучающийся владеет навыками обеспечения соответствия заданий исполнителям (подразделениям) техническому заданию заказчика; контроля и анализа результатов инженерно-геодезических изысканий; подготовки предложений о внесении изменений в рабочую документацию; подготовки предложений по учету природных</p>  | <p>Обучающийся владеет навыками обеспечения соответствия заданий исполнителям (подразделениям) техническому заданию заказчика; контроля и анализа результатов инженерно-геодезических изысканий; подготовки предложений о внесении изменений в рабочую документацию; подготовки предложений по учету природных</p>   |

|   |   |   |  |  |   |
|---|---|---|--|--|---|
|   | для повышения устойчивости и надежности зданий и сооружений; подготовки предложений о внесении изменений в рабочую документацию; согласования результатов инженерно-геодезических изысканий с заказчиком и в органах экспертизы; по подготовке данных для составления отчетов по инженерно-геодезическим изысканиям | для повышения устойчивости и надежности зданий и сооружений; подготовки предложений о внесении изменений в рабочую документацию; согласования результатов инженерно-геодезических изысканий с заказчиком и в органах экспертизы; по подготовке данных для составления отчетов по инженерно-геодезическим изысканиям | условий на конкретных территориях для повышения устойчивости и надежности зданий и сооружений; подготовки предложений о внесении изменений в рабочую документацию; согласования результатов инженерно-геодезических изысканий с заказчиком и в органах экспертизы; по подготовке данных для составления отчетов по инженерно-геодезическим изысканиям в типовых условиях | условий на конкретных территориях для повышения устойчивости и надежности зданий и сооружений; подготовки предложений о внесении изменений в рабочую документацию; согласования результатов инженерно-геодезических изысканий с заказчиком и в органах экспертизы; по подготовке данных для составления отчетов по инженерно-геодезическим изысканиям в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности | конкретных территориях для повышения устойчивости и надежности зданий и сооружений; подготовки предложений о внесении изменений в рабочую документацию; согласования результатов инженерно-геодезических изысканий с заказчиком и в органах экспертизы; по подготовке данных для составления отчетов по инженерно-геодезическим изысканиям в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий |
| <b>ПК-11</b><br>способностью осуществлять технический контроль и управление качеством геодезической продукции, владеть методами организации и проведения метрологической аттестации геодезических приборов и систем | <b>Знает</b><br>основы авторского права; основы метрологии, стандартизации и сертификации   | Обучающийся не знает и не понимает основы авторского права; основы метрологии, стандартизации и сертификации  | Обучающийся знает основы авторского права; основы метрологии, стандартизации и сертификации в типовых условиях   | Обучающийся знает и понимает основы авторского права; основы метрологии, стандартизации и сертификации в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности  | Обучающийся знает и понимает основы авторского права; основы метрологии, стандартизации и сертификации в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий   |
|   | <b>Умеет</b><br>разрабатывать методические пособия по освоению новых технологий в инженерно-геодезическом производстве с учетом требований информационных систем  | Обучающийся не умеет разрабатывать методические пособия по освоению новых технологий в инженерно-геодезическом производстве с учетом требований информационных систем   | Обучающийся умеет разрабатывать методические пособия по освоению новых технологий в инженерно-геодезическом производстве с учетом требований информационных систем   | Обучающийся умеет разрабатывать методические пособия по освоению новых технологий в инженерно-геодезическом производстве с учетом требований информационных систем   | Обучающийся умеет выполнять разрабатывать методические пособия по освоению новых технологий в инженерно-геодезическом производстве с учетом требований информационных систем  |



|  |   |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
| градостроительной деятельности геодезической информацией; подготавливать материалы и оборудование для метрологической аттестации геодезических приборов и систем   | информацией; подготавливать материалы и оборудование для метрологической аттестации геодезических приборов и систем   | градостроительной деятельности геодезической информацией; подготавливать материалы и оборудование для метрологической аттестации геодезических приборов и систем в типовых ситуациях   | градостроительной деятельности геодезической информацией; подготавливать материалы и оборудование для метрологической аттестации геодезических приборов и систем в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности  | информацией; подготавливать материалы и оборудование для метрологической аттестации геодезических приборов и систем в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.  |
| <b>Владеет навыками</b> систематизация и представление к экспертизе материалов инженерно-геодезических изысканий; методами организации и проведения метрологической аттестации геодезических приборов и систем | Обучающийся не владеет систематизация и представление к экспертизе материалов инженерно-геодезических изысканий; методами организации и проведения метрологической аттестации геодезических приборов и систем | Обучающийся владеет навыками систематизация и представление к экспертизе материалов инженерно-геодезических изысканий; методами организации и проведения метрологической аттестации геодезических приборов и систем в типовых условиях | Обучающийся владеет навыками систематизация и представление к экспертизе материалов инженерно-геодезических изысканий; методами организации и проведения метрологической аттестации геодезических приборов и систем в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности | Обучающийся владеет навыками систематизация и представление к экспертизе материалов инженерно-геодезических изысканий; методами организации и проведения метрологической аттестации геодезических приборов и систем в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий |

### 1.2.3 Шкала оценивания

| Уровень достижений | Отметка в 5-балльной шкале |
|--------------------|----------------------------|
| высокий            | «5» (отлично)              |
| продвинутый        | «4» (хорошо)               |
| пороговый          | «3» (удовлетворительно)    |
| ниже порогового    | «2» (неудовлетворительно)  |

**2. Типовые контрольные задания или иные материалы необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы закрепления и углубления компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Зачет с оценкой**

- а) типовые вопросы (Приложение 1 к ОиММ))
- б) примерные индивидуальные задания (Приложение 1 к ОиММ))
- в) описание критериев оценки и шкалы оценивания

При оценке знаний на зачете с оценкой по практике учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений практики, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, вывод.

| № | Оценка            | Критерии оценки  |
|---|-------------------|--|
| 1 | Отлично           | - Обучающийся:<br>- выполнил в срок и на высоком уровне весь объем работы, требуемый программой практики (включая отчет по практике);<br>- владеет теоретическими знаниями на высоком уровне;<br>- умеет правильно определять и эффективно осуществлять основную профессиональную задачу с учетом особенностей процесса (возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся, специфики работы организации);<br>- проявляет в работе самостоятельность, творческий подход |
| 2 | Хорошо            | Обучающийся:<br>- выполнил в срок весь объем работы, требуемый программой практики (включая отчет по практике);<br>- умеет определять профессиональные задачи и способы их решения;<br>- проявляет инициативу в работе, но при этом в отдельных случаях допускает незначительные ошибки;<br>- владеет теоретическими знаниями, но допускает неточности.  |
| 3 | Удовлетворительно | Обучающийся:<br>- выполнил весь объем работы, требуемый программой практики (включая отчет по практике);<br>- не всегда демонстрирует умения применять теоретические знания различных отраслей науки на практике;<br>- допускает ошибки в планировании и проведении профессиональной деятельности;   |

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| 4 | Неудовлетворительно | <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-не выполнил намеченный объем работы в соответствии с программой практики(включая отчет по практике);</li> <li>-обнаружил слабые теоретические знания, неумение их применять для реализации практических задач;</li> <li>-не установил правильные взаимоотношения с коллегами и другими субъектами деятельности;</li> <li>-продемонстрировал недостаточно высокий уровень общей и профессиональной культуры;</li> <li>-проявил низкую активность – не умеет анализировать результаты профессиональной деятельности; – во время прохождения практики неоднократно проявлял недисциплинированность (не являлся на консультации к методистам; не предъявлял групповым руководителям планы работы на день, конспектов уроков и мероприятий);</li> <li>-отсутствовал на базе практике без уважительной причины;</li> <li>-нарушал этические нормы поведения и правила внутреннего распорядка организации;</li> <li>-не сдал в установленные сроки отчетную документацию.</li> </ul> |
|---|---------------------|---|

### 3. Характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков

Процедура проведения промежуточной аттестации регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

#### Перечень и характеристика процедур промежуточной аттестации по практике

| №  | Наименование оценочного средства | Периодичность и способ проведения процедуры оценивания | Виды выставляемых оценок | Форма учета  |
|----|----------------------------------|--|--------------------------|--|
| 1. | Зачет с оценкой.                 | В последний день прохождения практики                  | По пятибалльной шкале    | Ведомость, зачетная книжка, отчет по практике размещенный в портфолио. |

**Типовые вопросы к ОиММ для подготовки защиты отчета с оценкой**

**УК-2 (знать, уметь, владеть навыками)**

1. Распорядительные, методические и локальные нормативные акты организации, регламентирующие производство инженерно-геодезических работ.
2. Содержание государственных информационных систем обеспечения градостроительной деятельности.
3. Методы и способы метрологического обеспечения геодезических приборов и инструментов.
4. Компьютерные технологии планирования инженерно-геодезических изысканий.
5. Использование нормативно-технической документации в области инженерно-геодезических изысканий.
6. Использование нормативно-технической документации в области трудового законодательства Российской Федерации для планирования и организации выполнения конкретного вида инженерно-геодезических работ.
7. Использование компьютерных технологий для анализа данных, хранящихся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности.
8. Определение сроков, места, содержания и последовательности выполнения исследования и поверки геодезических приборов, контролирование хода их выполнения.
9. Постановка исполнителям задач по сбору исходной геодезической информации о районе работ.
10. Анализ исходной информации, хранящейся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности.
11. Разработка предложений к программе инженерно-геодезических изысканий.
12. Подготовка задания исполнителям на производство инженерно-геодезических работ.
13. Организация метрологического обеспечения геодезических приборов и инструментов.

**УК-8 (знать, уметь, владеть навыками)**

14. Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека.
15. Выбор метода защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера.
16. Выбор правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения;
17. Оказание первой помощи пострадавшему.
18. Выбор способа поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта.

**ОПК-2 (знать, уметь, владеть навыками)**

19. Программное обеспечение для обработки и представления инженерно-геодезической информации (в том числе и на иностранном языке).
20. Требования нормативных правовых актов к содержанию отчетов по выполненным инженерно-геодезическим работам.
21. Технические регламенты по обеспечению безопасности зданий и сооружений (в том числе и на иностранном языке).
22. Нормы выработки на выполнение инженерно-геодезических работ;
23. Особенности управления трудовыми коллективами в полевых условиях (в том числе и на иностранном языке).
24. Организация и технологии инженерно-геодезических изысканий.
25. Нормы выработки при выполнении полевых и камеральных инженерно-геодезических работ.
26. Принципы действия и устройство приборов и инструментов для инженерно-

- геодезических изысканий (в том числе и на иностранном языке).
27. Работа с программным обеспечением и базами данных по учету, анализу и систематизации результатов инженерно-геодезических работ(в том числе и на иностранном языке).
  28. Анализированные, систематизация и представление информации о производительности труда исполнителей в полевых и камеральных условиях(в том числе и на иностранном языке)
  29. Ведение инженерно-геодезических работ (в том числе и на иностранном языке).
  30. Подготовка данных для составления отчета по инженерно-геодезическим изысканиям.
  31. Внос предложений об изменении норм выработки при производстве инженерно-геодезических изысканий.
  32. Осуществление подготовки предложений по мониторингу опасных природных и техногенных процессов (в том числе и на иностранном языке).
  33. Учет, анализ и систематизация результатов, выполненных исполнителями инженерно-геодезических работ (в том числе и на иностранном языке).
- ОПК-2 (знать, уметь, владеть навыками)**
34. Содержание государственных информационных систем обеспечения градостроительной деятельности.
  35. 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);
  36. 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.
  37. Методы цифровой обработки космических изображений.
  38. Методы и средства сбора и представления пространственных данных (геоданных).
- ОПК-3 (знать, уметь, владеть навыками)**
39. Использование компьютерных технологии для анализа данных, хранящихся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности.
  40. Использование методов проведения аудита информационных систем.
  41. Использование методов проведения аудита информационных систем.
  42. Осуществление выбора поставляемых изделий (программных и технических средств, программно-технических комплексов, информационных изделий) для комплектования элемента инфраструктуры использования РКД в соответствии с проектной документацией.
  43. Использование комплекса аппаратных и программных средств приема данных ДЗЗ из космоса.
  44. Подготовка исходных данных для составления планов космической съемки и документации.
  45. Анализ исходной информации, хранящейся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности.
  46. Аудит информационных систем заказчика.
  47. Способность определять технические требования и подготовкой технического задания на разработку не изготавливаемых серийно изделий для комплектования элемента инфраструктуры использования РКД.
  48. Подготовка к работе средств приема и восстановлению характеристик (первичной обработке) с космических аппаратов (далее - КА) ДЗЗ.

49. Подготовка к работе средств каталогизации и хранения информации с КА ДЗЗ.

50. Приемы первичной обработки и каталогизация исходной информации ДЗЗ.

**ОПК-5 (знать, уметь, владеть навыками)**

51. Теоретические и нормативные правовые основы инженерно-геодезических изысканий.

52. Основы фундаментальных и прикладных наук применяемых при решении профессиональных научно-технических задач.

53. Выбор и анализ отечественных и зарубежных источников информации применительно к решению профессиональных научно-технических задач.

54. Использование программного обеспечения получение, обработка и представление геопространственной информации.

55. Разработка методического пособия по освоению новых технологий в инженерно-геодезическом производстве с учетом требований информационных систем обеспечения градостроительной деятельности геодезической информацией.

56. Внедрение в инженерные изыскания передовых технологий выполнения геодезических работ.

57. Систематизация и представление к экспертизе материалов инженерно-геодезических изысканий.

**ПК-5 (знать, уметь, владеть навыками)**

58. Основы космического мониторинга.

59. Методы геоинформационного анализа и прогнозирования природно-техногенных ситуаций.

60. Подготовка исходных данных для составления планов космической съемки и документации.

61. Использование материалов дистанционного зондирования и геоинформационных технологий при моделировании и интерпретации результатов изучения территорий, объектов, процессов и явлений.

62. Подготовка к работе средств приема и восстановлению характеристик (первичной обработке) с космических аппаратов.

63. Определение количественных и качественных характеристик объектов дешифрирования космоснимков.

64. Анализ результатов и контроль качества дешифрирования космоснимков.

65. Оформление результатов дешифрирования космоснимков.

**ПК-9 (знать, уметь, владеть навыками)**

66. Технологии планирования и выполнения всех видов работ по инженерно-геодезическим изысканиям.

67. Принципы действия и устройство геодезических приборов и инструментов, используемых в инженерно-геодезических изысканиях.

68. Приемы и методы делового общения, ведения переговоров.

69. Требования нормативных правовых актов к содержанию отчетов по выполненным инженерно-геодезическим работам.

70. Распределение задания на выполнение инженерно-геодезических работ между исполнителями (подразделениями).

71. Контролирование полноты и соответствие заданий исполнителей программе инженерно-геодезических изысканий.

72. Разработка плана проверок, обеспечение 100-той проверки полученных данных от исполнителей, контроль выполнения полевых и камеральных работ в каждом подразделении.

73. Разработка технического отчета по выполненным инженерно-геодезическим изысканиям.

74. Установление делового контакта, обмен информацией с руководством, заказчиком и органами экспертизы.

75. Работа с программным обеспечением и базами данных по учету, анализу и

- систематизации результатов инженерно-геодезических работ.
76. Обеспечение соответствия заданий исполнителям (подразделениям) техническому заданию заказчика.
  77. Контроль и анализ результатов инженерно-геодезических изысканий.
  78. Подготовка предложений о внесении изменений в рабочую документацию.
  79. Подготовка предложений по учету природных условий на конкретных территориях для повышения устойчивости и надежности зданий и сооружений.
  80. Подготовка предложений о внесении изменений в рабочую документацию.
  81. Согласование результатов инженерно-геодезических изысканий с заказчиком и в органах экспертизы.
  82. Подготовка данных для составления отчетов по инженерно-геодезическим изысканиям.
- ПК-9 (знать, уметь, владеть навыками)**
83. Основы авторского права.
  84. Основы метрологии, стандартизации и сертификации.
  85. Разработка методических пособий по освоению новых технологий в инженерно-геодезическом производстве с учетом требований информационных систем обеспечения градостроительной деятельности геодезической информацией.
  86. Подготовка материалов и оборудования для метрологической аттестации геодезических приборов и систем.
  87. Систематизация и представление к экспертизе материалов инженерно-геодезических изысканий;
  88. Методы организации и проведения метрологической аттестации геодезических приборов и систем.

### Примерные индивидуальные задания

**УК-2; УК-8; ОПК-2; ОПК-5; ОПК-3; ПК-5; ПК-9; ПК-11 (уметь, владеть)**

1. Нормативно-правовая база изыскательской деятельности в строительстве
2. СНИПы, СП, ГОСТы, рекомендации в области инженерно-геодезических изысканий
3. Виды работ в составе инженерно-геодезических изысканий
4. Создание опорных геодезических сетей
5. Геодезические наблюдения за деформациями и осадками зданий и сооружений, движениями земной поверхности и опасными природными процессами
6. Создание и обновление инженерно-топографических планов в масштабах 1:200-1:5000, в том числе в цифровой форме, съемка подземных коммуникаций и сооружений.
7. Трассирование линейных объектов
8. Инженерно-гидрографические работы
9. Специальные геодезические и топографические работы при строительстве и реконструкции зданий и сооружений
10. Новые современные геодезические технологии
11. Использование спутниковых навигационных систем в инженерных изысканиях для строительства.
12. Современные электронные тахеометры.
13. Особенности производства инженерных изысканий в городе Москве
14. Организационно-правовые формы изыскательских организаций и их место на рынке инженерных изысканий
15. Автоматизация изыскательской деятельности
16. Расчет стоимости инженерно-геодезических изысканий в строительстве
17. Сбор и анализ имеющихся на район предполагаемого строительства топографо-геодезических материалов изысканий прошлых лет.
18. Создание планово-высотных съемочных геодезических сетей.
19. Топографические съемки (наземные и аэрокосмические) в масштабах 1:10000 - 1: 500, включая съемки наземных и подземных сооружений.
20. Обновление топографических планов прошлых лет в масштабах 1:10000 - 1: 500.
21. Трассирование линейных сооружений с закреплением трассы на местности.
22. Оформление и тиражирование материалов инженерно-геодезических изысканий.