МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
(МИИГАиК)

Заочный факультет
Кафедра прикладной геодезии

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 5387FD2AF5B17FED816FDE9A1D4973B1
Владелец: Степанченко Алексей Леонидович
Действителен: с 21.07.2025 по 14.10.2026

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор
А. Л. Степанченко
16 февраля 2024 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «Б1.В.ДВ.07.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ СЕТЕЙ»

Уровень высшего образования: специалитет

Специальность: 21.05.01 Прикладная геодезия

Направленность(профиль) подготовки: Инженерная геодезия

Квалификация (степень) выпускника: специалист

Форма обучения: заочная

Год набора (приема на обучение): 2024

Срок получения образования: 5 лет 8 месяца(-ев)

Объем: в зачетных единицах: 2 з.е.
в академических часах: 72 ак.ч.

Москва, 2024

**Разработчики:**

Старший преподаватель кафедры Прикладной геодезии
Максимова М. В.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.01 Прикладная геодезия, утвержденного приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 944

Согласование и утверждение

| № | Подразделение | Ответственное лицо | ФИО | Виза | Дата, протокол (при наличии) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Заочный факультет | Председатель Учебно-методической комиссии | Литвиненко М. В. | Рассмотрено | 15.02.2024, № 1 |

Содержание

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

3. Место дисциплины в структуре ОП

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

5. Содержание дисциплины
   5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий
   5.2. Содержание разделов, тем дисциплины и формы текущего контроля

6. Оценочные материалы текущего контроля

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

8. Порядок проведения промежуточной аттестации

9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины
   9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы
   9.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся
   9.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине
   9.4. Оборудование и технические средства обучения

10. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование профессиональных компетенций, позволяющих будущему специалисту применять методы и средства инженерно-геодезических работ для решения практических задач в части проектирования и построения специальных геодезических сетей, возникающих в рамках проектно-изыскательской, производственной, организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности. Рабочая программа составлена с учетом современных требований, опирается на новейшие и классические исследования, практический опыт.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование понятий в части проектирования и построения специальных геодезических сетей при изысканиях, проектировании и строительстве инженерных сооружений;
- получение компетенций в области теории, методов и технологии инженерно-геодезических работ при проектировании и создании специальных геодезических сетей;
- формирование умений применять полученные знания в практической деятельности, решать практические задачи согласно методики и нормативно – правовой документации.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

ПК-3 Способен обеспечить инженерно-геодезические работы

ПК-3.1 Создает специальные планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами

*Знать:*

ПК-3.1/Зн22 Методики построения геодезических сетей сгущения и съемочного обоснования (полигонометрия, триангуляция, нивелирование, спутниковые определения), требования к закладке центров и точности измерений

*Уметь:*

ПК-3.1/Ум14 Выполнять рекогносцировку местности, производить полевые измерения спутниковой аппаратурой и электронными тахеометрами для создания планово-высотного обоснования

*Владеть:*

ПК-3.1/Нв13 Навыками уравнивания результатов измерений планово-высотных сетей и оценки точности полученных координат пунктов

ПК-3.2 Определяет планово-высотные координаты точек местности и промплощадок, а также элементов строительных конструкций инженерных сооружений и технологического оборудования наземными и спутниковыми методами

*Знать:*

ПК-3.2/Зн17 Методы топографической съемки (тахеометрическая, мензульная, спутниковая), методы выноса осей сооружений и исполнительной съемки

*Уметь:*

ПК-3.2/Ум12 Производить съемку ситуации и рельефа, определять координаты характерных точек зданий и сооружений, выполнять разбивочные работы

*Владеть:*

ПК-3.2/Нв13 Техникой работы с геодезическими приборами (тахеометр, теодолит, нивелир) для определения координат и высот объектов на местности

ПК-3.3 Создает высокоточную планово-высотную сеть для проведения деформационного мониторинга зданий, сооружений и технологического оборудования

*Знать:*

ПК-3.3/Зн4 Этапы и методы выполнения инженерно-геодезических работ

*Уметь:*

ПК-3.3/Ум4 Выполнять инженерно-геодезические работы в составе команды

*Владеть:*

ПК-3.3/Нв4 Навыками управления инженерно-геодезическими работами

ПК-3.4 Проводит деформационный мониторинг природных объектов, сооружений и технологического оборудования

*Знать:*

ПК-3.4/Зн4 Этапы и методы выполнения производственно-технологических процессов и проектирования геодезических работ

*Уметь:*

ПК-3.4/Ум4 Выполнять проектирование геодезических работ

*Владеть:*

ПК-3.4/Нв4 Навыками управления производственно-технологическими процессами и проектами геодезических работ

ПК-3.5 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах капитального строительства, в том числе особо опасных, технически сложных и уникальных объектах, а также монтажа и эксплуатации технологического оборудования

*Знать:*

ПК-3.5/Зн1 принципы применения геоинформационных технологий и современных спутниковых систем позиционирования (GNSS) в инженерно-геодезических работах на объектах капитального строительства

*Уметь:*

ПК-3.5/Ум1 использовать программные средства ГИС и спутниковые технологии для сбора, обработки и анализа геопространственных данных

*Владеть:*

ПК-3.5/Нв1 навыками создания и ведения геоинформационных систем, обеспечивающих интеграцию и визуализацию данных инженерно-геодезических изысканий

ПК-3.6 выполняет геодезическое обеспечение гидрографических работ для строительства и эксплуатации линейных и площадных сооружений в районах рек, морей, озер и водохранилищ

*Знать:*

ПК-3.6/Зн1 основы применения геоинформационных технологий для обеспечения геодезических работ в районах рек, морей, озер и водохранилищ

*Уметь:*

ПК-3.6/Ум1 выполнять сбор, обработку и интеграцию геопространственных данных гидрографических съемок с использованием ГИС-программ

*Владеть:*

ПК-3.6/Нв1 навыками работы с современными геоинформационными технологиями для создания, редактирования и визуализации тематических слоёв гидрографических данных

ПК-3.7 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах культурного наследия

*Знать:*

ПК-3.7/Зн1 основы применения геоинформационных технологий и цифровых методов (3D-сканирование, фотограмметрия, лазерное сканирование) для документации, анализа и сохранения объектов культурного наследия

*Уметь:*

ПК-3.7/Ум1 использовать программные средства ГИС и специализированное ПО для создания, обработки и визуализации цифровых моделей и геопривязанных данных объектов культурного наследия

*Владеть:*

ПК-3.7/Нв1 навыками интеграции результатов геодезических измерений в геоинформационные системы для комплексного управления информацией об объектах культурного наследия, включая подготовку 3D-моделей и тематических карт для реставрационных и исследовательских работ

ПК-3.8 Выполняет камеральную обработку материалов инженерно-геодезических работ, подготовка и составление технических отчетов о выполненных инженерно-геодезических работах

*Знать:*

ПК-3.8/Зн1 принципы и методы камеральной обработки геодезических данных с использованием геоинформационных технологий, включая стандарты форматов пространственных данных

*Уметь:*

ПК-3.8/Ум1 выполнять обработку и интеграцию геодезических измерений в ГИС-программных комплексах

*Владеть:*

ПК-3.8/Нв1 навыками работы с современными ГИС-инструментами и специализированным ПО (например, ТИМ КРЕДО) для камеральной обработки инженерно-геодезических данных

ПК-10 Управление производственно-технологическими процессами, организация и управление проектами геодезических работ

ПК-10.1 Организует и управляет проектами производства геодезических работ по созданию, поддержанию и развитию государственной координатной основы

*Знать:*

ПК-10.1/Зн1 структуру и принципы проектирования государственных геодезических, нивелирных и гравиметрических сетей

ПК-10.1/Зн2 структуру и принципы проектирования государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей

*Уметь:*

ПК-10.1/Ум1 разрабатывать комплексные проекты и технические задания для создания и развития государственной координатной основы

ПК-10.1/Ум2 разрабатывать основные проектные решения

*Владеть:*

ПК-10.1/Нв1 навыками использования специализированного программного обеспечения

ПК-10.1/Нв2 навыками: организации и контроля выполнения технических проектов по созданию, развитию и поддержанию государственной координатной основы

ПК-10.2 Руководит персоналом подразделения

*Знать:*

ПК-10.2/Зн1 основы менеджмента и организации труда в подразделении геодезических работ

ПК-10.2/Зн2 нормативно-правовые акты и нормативно-техническая документация в области создания, поддержания и развития государственной координатной основы

*Уметь:*

ПК-10.2/Ум1 осуществлять контроль и оценку эффективности работы персонала

ПК-10.2/Ум2 организовывать выполнение полевых геодезических измерений

ПК-10.2/Ум3 организовывать обработку и оценку качества результатов геодезических работ

*Владеть:*

ПК-10.2/Нв1 методами управления персоналом, включая постановку целей, контроль исполнения и обратную связь

ПК-10.2/Нв2 навыками: организации и контроля выполнения технических проектов по созданию, развитию и поддержанию государственной координатной основы

ПК-10.3 Совершенствует производственно-технологическим процессом создания, поддержания и развития государственной координатной основы

*Знать:*

ПК-10.3/Зн1 современные методы и технологии производства геодезических работ, включая программное обеспечение

ПК-10.3/Зн2 методы и технологии обработки результатов геодезических, нивелирных, гравиметрических и спутниковых измерений

*Уметь:*

ПК-10.3/Ум1 анализировать текущие производственные процессы и выявлять возможности для их оптимизации

ПК-10.3/Ум2 систематизировать и анализировать картографическую и геодезическую информацию для решения производственных задач

*Владеть:*

ПК-10.3/Нв1 навыками применения современных геоинформационных технологий и автоматизации геодезических процессов

ПК-10.3/Нв2 навыками разработки технических заданий на комплексные проекты в области создания и развития государственной координатной основы (государственные геодезические, нивелирные и гравиметрические сети)

ПК-11 Способен реализовывать стратегию технологической модернизации производства

ПК-11.1 Выбирает ниши и разработки стратегии

*Знать:*

ПК-11.1/Зн1 основные принципы и методы анализа рыночных ниш и конкурентной среды

*Уметь:*

ПК-11.1/Ум1 оценивать риски и возможности различных стратегий модернизации производства

*Владеть:*

ПК-11.1/Нв1 навыками системного подхода к выбору ниш и разработке стратегий с учетом технологических, экономических и организационных факторов

ПК-11.2 Разрабатывает стратегии технологической модернизации производства

*Знать:*

ПК-11.2/Зн1 задачи и направления технологической модернизации

ПК-11.2/Зн2 Способы и виды технологической модернизации производственных процессов

*Уметь:*

ПК-11.2/Ум1 разрабатывать комплексные планы внедрения новых технологий и оборудования

ПК-11.2/Ум2 Составление стратегического плана модернизации производственных процессов при создании специальных геодезических сетей

*Владеть:*

ПК-11.2/Нв1 методами разработки и реализации стратегий технологической модернизации с использованием современных геоинформационных технологий

ПК-11.2/Нв2 Навыки по выявлению предпосылок для разработки и реализации стратегии по модернизации производственных процессов при создании национальной координатной основы

ПК-11.3 Осуществляет подбор подходящих технологических решений

*Знать:*

ПК-11.3/Зн1 современные технологические решения и оборудование, применяемые в геодезии и смежных областях

*Уметь:*

ПК-11.3/Ум1 анализировать технические характеристики и возможности оборудования

*Владеть:*

ПК-11.3/Нв1 навыками практического применения геоинформационных технологий для автоматизации и оптимизации производственных процессов

ПК-11.3/Нв2 умением интегрировать новые технологии в существующую производственную среду

## 3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.В.ДВ.07.01 «Проектирование специальных геодезических сетей» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 6.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

## 4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

| Период обучения | Общая трудоемкость (часы) | Общая трудоемкость (ЗЕТ) | Самостоятельная работа (часы) | Промежуточная аттестация (часы) |
|---|---|---|---|---|
| 6-я летняя сессия | 72 | 2 | 68 | Зачет (4) |
| Всего | 72 | 2 | 68 | 4 |

## 5. Содержание дисциплины (модуля)

### 5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

| Наименование раздела, темы | Всего | Самостоятельная работа | Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы |
|---|---|---|---|
| **Раздел 1. Инженерно-геодезические сети** | **36** | **36** | ПК-3.1<br>ПК-3.2<br>ПК-3.3<br>ПК-3.4<br>ПК-3.5<br>ПК-3.6<br>ПК-3.7<br>ПК-3.8<br>ПК-10.1<br>ПК-10.2<br>ПК-10.3<br>ПК-11.1<br>ПК-11.2<br>ПК-11.3 |
| Тема 1.1. Общие сведения о геодезических сетях | 4 | 4 | |
| Тема 1.2. Классификация и технические характеристики геодезических сетей | 8 | 8 | |
| Тема 1.3. Структура государственной геодезической сети | 8 | 8 | |
| Тема 1.4. Геодезические сети специального назначения | 8 | 8 | |
| Тема 1.5. Знаки для закрепления геодезических сетей | 8 | 8 | |
| **Раздел 2. Проектирование и создание специальных геодезических сетей** | **24** | **24** | ПК-3.1<br>ПК-3.2<br>ПК-3.3<br>ПК-3.4<br>ПК-3.5<br>ПК-3.6<br>ПК-3.7<br>ПК-3.8<br>ПК-10.1<br>ПК-10.2<br>ПК-10.3<br>ПК-11.1<br>ПК-11.2<br>ПК-11.3 |
| Тема 2.1. Проектирование, построение и оценка точности специальных геодезических сетей спутниковыми методами | 8 | 8 | |
| Тема 2.2. Проектирование, построение и оценка точности специальных геодезических сетей наземными методами | 8 | 8 | |
| Тема 2.3. Уравнивание специальных координатных построений | 8 | 8 | |
| **Раздел 3. Содержание и порядок утверждения технического проекта геодезической сети специального назначения** | **8** | **8** | ПК-3.1<br>ПК-3.2<br>ПК-3.3<br>ПК-3.4<br>ПК-3.5<br>ПК-3.6<br>ПК-3.7 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Тема 3.1. Содержание и порядок утверждения технического проекта геодезической сети специального назначения | 8 | 8 | ПК-3.8<br>ПК-10.1<br>ПК-10.2<br>ПК-10.3<br>ПК-11.1<br>ПК-11.2<br>ПК-11.3 |
| **Итого** | **68** | **68** | |

### 5.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

***Раздел 1. Инженерно-геодезические сети***

*Тема 1.1. Общие сведения о геодезических сетях*

Общие сведения о геодезических сетях.
Классификация и технические характеристики геодезических сетей

*Тема 1.2. Классификация и технические характеристики геодезических сетей*

Общие сведения о геодезических сетях.
Классификация и технические характеристики геодезических сетей

*Тема 1.3. Структура государственной геодезической сети*

Структура государственной геодезической сети. Геодезические сети специального назначения. Знаки для закрепления геодезических сетей

*Тема 1.4. Геодезические сети специального назначения*

Структура государственной геодезической сети. Геодезические сети специального назначения. Знаки для закрепления геодезических сетей

*Тема 1.5. Знаки для закрепления геодезических сетей*

Структура государственной геодезической сети. Геодезические сети специального назначения. Знаки для закрепления геодезических сетей

Текущий контроль

| Вид (форма) контроля |
|---|
| Наличие конспекта лекций |

***Раздел 2. Проектирование и создание специальных геодезических сетей***

*Тема 2.1. Проектирование, построение и оценка точности специальных геодезических сетей спутниковыми методами*

Проектирование, построение и оценка точности специальных геодезических сетей спутниковыми методами

*Тема 2.2. Проектирование, построение и оценка точности специальных геодезических сетей наземными методами*

Проектирование, построение и оценка точности специальных геодезических сетей наземными методами

*Тема 2.3. Уравнивание специальных координатных построений*

Уравнивание специальных координатных построений

Текущий контроль

| Вид (форма) контроля |
|---|
| Наличие конспекта лекций |

***Раздел 3. Содержание и порядок утверждения технического проекта геодезической сети специального назначения***

*Тема 3.1. Содержание и порядок утверждения технического проекта геодезической сети специального назначения*

Содержание и порядок утверждения технического проекта геодезической сети специального назначения

Текущий контроль

| Вид (форма) контроля |
|---|
| Расчетно-графическая работа |

## 6. Порядок проведения промежуточной аттестации

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется локальными нормативными актами Университета:

- Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.6 «Организация и проведение промежуточной аттестации».
- Положением о порядке осуществления образовательного процесса, проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.8 «Проведение промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ».

*Промежуточная аттестация: Зачет, 6-я летняя сессия.*

При проведении промежуточной аттестации, учитываются результаты оценивания, полученные за каждый элемент оценивания в ходе текущего контроля. При проведении оценивания по вопросам и заданиям, указанным в билете, в ходе промежуточной аттестации преподаватель может задавать 1-3 дополнительных вопросов.

## 7. Оценочные материалы текущего контроля

***Раздел 1. Инженерно-геодезические сети***

*Контролируемые ИДК: ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-3.8 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3*

*Тема 1.5. Знаки для закрепления геодезических сетей*

Форма контроля/оценочное средство: Наличие конспекта лекций

Вопросы/Задания:

1. Проверка конспекта лекций по темам раздела "Инженерно-геодезические сети"

***Раздел 2. Проектирование и создание специальных геодезических сетей***

*Контролируемые ИДК: ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-3.8 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3*

*Тема 2.3. Уравнивание специальных координатных построений*

Форма контроля/оценочное средство: Наличие конспекта лекций

Вопросы/Задания:

1. Проверка конспекта лекций по темам раздела "Проектирование и создание специальных геодезических сетей"

***Раздел 3. Содержание и порядок утверждения технического проекта геодезической сети специального назначения***

*Контролируемые ИДК: ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-3.8 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3*

*Тема 3.1. Содержание и порядок утверждения технического проекта геодезической сети специального назначения*

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Создание технического проекта геодезической сети специального назначения

## 8. Оценочные материалы промежуточной аттестации

*6-я летняя сессия, Зачет*

*Контролируемые ИДК: ПК-3.1 ПК-10.1 ПК-11.1 ПК-3.2 ПК-10.2 ПК-11.2 ПК-3.3 ПК-10.3 ПК-11.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-3.8*

Вопросы/Задания:

1. Дайте определение термину «инженерно-геодезическая сеть»

2. Установите порядок государственной геодезической сети (ГГС) в структуре общего координатного обеспечения страны

3. На какие сети подразделяются геодезические сети в зависимости от размера?

4. Опишите выполнение оценки точности для запроектированной спутниковой сети

5. Опишите порядок передачи отчета о создании геодезической сети специального назначения и каталога координат пунктов указанной сети в федеральный фонд пространственных данных

6. Какие исходные данные необходимы для подготовки технического проекта?

7. Назовите нормативные документы, регламентирующие содержание технического проекта геодезической сети специального назначения

8. Приведите технические характеристики высотных специальных геодезических сетей

9. Назовите методы создания плановых специальных геодезических сетей

10. Приведите технические характеристики плановых специальных геодезических сетей

11. Назовите требования к каталогу координат пунктов геодезической сети специального назначения

## 9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

*Основная литература*

1. Спутниковые методы измерений в геодезии: Учебное пособие. Часть 3. / Е.Б. Клюшин, И.Г. Гайрабеков, Е.Ю. Маркелова, В.В. Шлапак. - МИИГАиК, 2015. - 110 - 978-5-91188-066-8. - Текст: непосредственный.

2. Авакян В.В. Прикладная геодезия: инженерно-геодезические изыскания и топографические съёмки. / В.В. Авакян, Ю.А. Степанова. - ООО "Издательство Амалданик", 2017. - 375 - 978-5-901546-28-4. - Текст: непосредственный.

*Дополнительная литература*

1. Авакян В.В. Прикладная геодезия: геодезическое обеспечение строительного производства: Учебное пособие для вузов. / В.В. Авакян. - 3-е изд., перераб. и доп. - Академический Проект, 2017. - 588 с. - (Gaudeamus: Библиотека геодезиста и картографа). - 978-5-8291-1953-9. - Текст: непосредственный.

### 9.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

*Профессиональные базы данных*

1. https://www.garant.ru - Информационно-правовой портал "Гарант"

*Ресурсы «Интернет»*

1. https://www.miigaik.ru/library/ - электронная библиотека МИИГАиК

### 9.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

*Перечень программного обеспечения*
*(обновление производится по мере появления новых версий программы)*

Не используется.

*Перечень информационно-справочных систем*
*(обновление выполняется еженедельно)*

Не используется.

## 9.4. Оборудование и технические средства обучения

Для практических занятий

Интерактивная панель - 1 шт.
Меловая доска - 1 шт.
Рейка - 3 шт.
Тахеометр Pentax - 5 шт.
Тахеометр Soulh - 3 шт.
Штатив - 8 шт.
Электронный тахеометр - 5 шт.

## 10. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Освоение обучающимся учебной дисциплины «Проектирование специальных геодезических сетей» предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Самостоятельная работа студентов (СРС) позволяет предметно выработать аналитические навыки, обеспечить понимание теории и юридической практики, более осознанно относиться к уровню своей профессиональной подготовки. СРС способствует развитию их мыслительной деятельности, обеспечивает усвоение определенного учебного материала и предоставляет необходимую подготовку для решения конкретных практических задач, входящих в их будущие профессиональные обязанности. СРС направлена на обеспечение индивидуализации при изучении курса, на развитие способностей и возможностей, на персонификацию контроля за качеством обучения.

При подготовке к практическим занятиям, руководствуясь планом и списком рекомендуемой литературы, необходимо изучить тему так, чтобы по каждому из предложенных вопросов студент мог дать развернутый, обстоятельный ответ. Внеаудиторная самостоятельная работа студентов включает:

- работа над конспектом лекции;
- подготовка к практическому занятию;
- подготовка к практическому занятию с ИАМ;
- доработка конспекта лекции с применением учебника, методической литературы, дополнительной литературы;
- подбор, изучение, анализ и конспектирование рекомендованной литературы;
- самостоятельное изучение отдельных тем, параграфов;
- подготовка к экзамену.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Ее может представить преподаватель на вводной лекции или самостоятельно обучающийся использует информацию на официальном Интернет-сайте Университета.

Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университет, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

***Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами***

При необходимости обучения студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья аудиторные занятия могут быть заменены или дополнены изучением полнотекстовых лекций, презентаций, видео- и аудиоматериалов в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета. Индивидуальные задания подбираются в адаптированных к ограничениям здоровья формах (письменно или устно, в

форме презентаций). Выбор методов обучения зависит от их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Рабочая программа дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.