

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж



УТВЕРЖДАЮ
Директор
/ С.А. Махновский
22.09.2016г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08. Основы геодезии
профессионального цикла
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям)
Строительство и эксплуатация зданий и сооружений
(углубленной подготовки)

Магнитогорск, 2016

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы геодезии» разработана на основе ФГОС СПО по специальности 44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.10.2014 № 1386, с учетом требований ФГОС СПО по специальности

Строительство и эксплуатация зданий и сооружений к знаниям и умениям по дисциплине «Основы геодезии».

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчик:

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»


Наталья Владимировна Иванова

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

Председатель  Чашемова В.Д.
Протокол № 1 от 07.09.2016г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 1 от 22.09.2016г

РЕКОМЕНДОВАНО

Экспертной комиссией

Председатель

Заведующий отделением



/Коровкина Гульнара Маратовна
14.09.2016г.

Рабочая программа разработана в соответствии SMK-O-K-PI-120-14 Рабочая инструкция. Порядок разработки рабочей программы учебной дисциплины образовательной программы среднего профессионального образования.

СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|--|------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 13 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1 | 15 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 2 | 19 |
| ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ | 22 |

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы геодезии» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям) «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» (углубленной подготовки).

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина входит в обязательную часть профессионального учебного цикла программы подготовки специалистов среднего звена - отраслевые общепрофессиональные дисциплины, устанавливаемые для специальности.

Дисциплина «Основы геодезии» базируется на знаниях и умениях, полученных при изучении дисциплин:

ЕН.01. Математика;

ЕН.02. Информатика и информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

ЕН.03. Физика;

ЕН.04. Экологические основы природопользования;

ОП.05. Инженерная графика;

ОП.06. Техническая механика.

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении следующего модуля: ПМ.04 «Участие в организации технологического процесса»

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен уметь:*

- У₁ читать ситуации на планах и картах;
- У₂ определять положение линий на местности;
- У₃ решать задачи на масштабы;
- У₄ решать прямую и обратную геодезическую задачу;
- У₅ выносить на строительную площадку элементы строй-генплана;
- У₆ пользоваться приборами и инструментами, используемыми при измерении линий, углов и отметок точек;
- У₇ проводить камеральные работы по окончании теодолитной съемки и геометрического нивелирования

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен знать:*

- З₁ основные понятия и термины, используемые в геодезии;
- З₂ назначение опорных геодезических сетей;
- З₃ масштабы, условные топографические знаки, точность масштаба
- З₄ систему плоских прямоугольных координат;
- З₅ приборы и инструменты для измерений: линий, углов и определения превышений
- З₆ виды геодезических измерений

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению профессиональными компетенциями:

- ПК 4.2. Участвовать в разработке и внедрении технологических процессов.
ПК 4.3. Разрабатывать и оформлять техническую и технологическую документацию.
ПК 4.4. Обеспечивать соблюдение технологической и производственной дисциплины.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий.

ОК 11. Строить профессиональную деятельность с соблюдением правовых норм, ее регулирующих.

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 120 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 40 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|-------------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | <i>120</i> |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | <i>80</i> |
| в том числе: | |
| - лабораторные занятия | <i>20</i> |
| - практические занятия | <i>20</i> |
| - курсовая работа (проект) | <i>Не предусмотрено</i> |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | <i>40</i> |
| в том числе: | |
| - самостоятельная работа над курсовым проектом (работой) | <i>Не предусмотрено</i> |
| - внеаудиторная самостоятельная работа | <i>40</i> |
| Форма промежуточной аттестации – <i>экзамен</i> | |

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы геодезии»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Введение | Общие сведения. Предмет и задачи геодезии. Разделы геодезии. Основные сведения о форме и размерах Земли. | 2 | 1 |
| Раздел 1. Топографические карты, планы и чертежи | | 14 | |
| Тема 1.1. Общие понятия. Масштабы | 1.1. Понятие о плане, карте, профиле, геодезических чертежах. Масштабы численные и графические. Практика пользования поперечным масштабом. | 2 | 1 |
| Тема 1.2. Ориентирование направлений | 1.2. Общие понятия об ориентировании. Азимуты. Румбы. Дирекционные углы. Зависимость между азимутами и румбами | 4 | 1 |
| Тема 1.3. Линейные измерения. | 1.3. Мерные приборы. Вешение линий. Порядок измерения линий. Поправки при измерении линий: за компарирование и за наклон. | 2 | 1, 2 |
| | Самостоятельная работа: 1. Подготовка к контрольной работе, решение задач по разделу 1. 2. Подготовка реферата на тему: Современные дальномеры. | 4 | 3 |
| | Практическое занятие № 1 Решение задач: определение длин отрезков на плане и на местности, перевод азимутов в румбы и наоборот, введение поправок. | 2 | 2 |
| Раздел 2. Геодезические угловые измерения | | 32 | |
| Тема 2.1. Устройство теодолита | 2.1. Назначение теодолитов. Классификация теодолитов. Конструктивная схема теодолитов. Устройство теодолита. Порядок взятия отсчетов. | 2 | 1 |
| | Лабораторная работа № 1. Изучение теодолита. Отработка правил обращения с теодолитом: техника наведения, взятие отсчетов. Пробные измерения. | 4 | 2 |
| | Самостоятельная работа: 1. Составить отчет по лабораторной работе № 1 и подготовиться к защите. 2. Подготовка реферата на тему: Современные теодолиты. | 4 | 3 |
| Тема 2.2. Поверки теодолита | 2.2. Геометрическая схема теодолита. Поверки теодолита | 4 | 1 |
| | Лабораторная работа № 2. Поверки теодолита. Выполнение поверок теодолита. Обработка полученных результатов. | 4 | 2 |
| | Самостоятельная работа: 1. Составить отчет по лабораторной работе № 2 и подготовиться к защите. | 4 | 3 |
| Тема 2.3. Измерение углов | 2.3. Порядок измерения горизонтального угла, магнитного азимута с помощью ориентир-буссоли, вертикальных углов и угла наклона местности. | 2 | 1 |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | Лабораторная работа № 3. Измерение углов. Измерение горизонтального угла, магнитного азимута с помощью ориентир-буссоли, вертикального угла повышения и вертикального угла понижения по индивидуальным заданиям. | 4 | 2 |
| | Самостоятельная работа: 1. Составить отчет по лабораторной работе № 3 и подготовиться к защите. | 4 | 3 |
| Раздел 3. Понятие о геодезических съемках | | 12 | |
| Тема 3.1. Общие сведения. Камеральные работы при проложении теодолитного хода | 3.1. Понятие о координатах. Прямая геодезическая задача. Обратная геодезическая задача. Состав полевых и камеральных работ при проложении теодолитного хода: ведомость вычисления координат, построение точек по вычисленным координатам, определение координат точек графически. | 2 | 1 |
| | Практическое занятие № 2. Выполнить вычисление координат точек замкнутого теодолитного хода, используя данные исполнительной съемки по индивидуальным заданиям. | 4 | 2 |
| | Практическое занятие № 3. Построение координатной сетки, ее оцифровка, нанесение точек хода по координатам на план, определение графически координат углов здания. | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа: 1. Выполнить вычисление координат точек замкнутого теодолитного хода, используя данные исполнительной съемки по индивидуальным заданиям 2. Подготовить Практическую работу № 3. Построить координатную сетку, оцифровать, нанести точки хода по координатам на план, определить графически координаты углов здания 2. Подготовка реферата на тему: Программное обеспечение геодезических работ. | 4 | 3 |
| Раздел 4. Геометрическое нивелирование | | 24 | |
| Тема 4.1. Устройство и поверки нивелира | 4.1. Классификация нивелиров. Устройство нивелира. Нивелирные рейки. Порядок взятия отсчетов по рейке. Порядок нивелирования. Геометрическая схема нивелира. Поверки нивелира. | 4 | 1 |
| | Лабораторная работа № 4. Изучение нивелира. Поверки нивелира. Получение первичных навыков работы с нивелиром. Выполнение поверок нивелира. | 4 | 2 |
| | Самостоятельная работа: 1. Составление отчета по лабораторной работе № 4 и подготовка к защите. | 2 | 3 |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | 2. Подготовка реферата на тему: Современные нивелиры. | | |
| Тема 4.2. Производство технического нивелирования | 4.2. Понятие о нивелировании. Отметки. Виды нивелирования. Геометрическое нивелирование. Выбор станции нивелира. Способы контроля при нивелировании на станции и всей работы. Обработка журнала технического нивелирования. | 6 | 1 |
| | Лабораторная работа № 5. Производство технического нивелирования. | 4 | 2 |
| | Самостоятельная работа: 1. Составить отчет по лабораторной работе № 5 и подготовиться к защите 2. Подготовка реферата на темы: - Современные тахеометры. - Тахеометрическая съёмка. | 4 | 3 |
| Раздел 5. Геодезические работы при вертикальной планировке участка | | 18 | |
| Тема 5.1. Рельеф местности и его изображение на планах и картах | 5.1. Понятие о горизонталях. Элементы рельефа. Основные требования к построению плана в горизонталях. Методика построения плана в горизонталях. Вертикальная привязка здания по плану в горизонталях. | 2 | 1 |
| | Практическое занятие № 4. Выполнение построения плана в горизонталях аналитическим методом по индивидуальным заданиям. | 2 | 2 |
| | Практическое занятие № 5. Выполнение вертикальной привязки здания по плану в горизонталях: определение черных отметок, отметки планировки, рабочих отметок. | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа: 1. Завершение практической работы № 4 Выполнение построения плана в горизонталях аналитическим методом по индивидуальным заданиям 2. Завершить практическую работу № 5. | 4 | 3 |
| Тема 5.2. Составление проекта вертикальной планировки участка | Практическое занятие № 6. Построение картограммы земляных масс по результатам нивелирования поверхности по индивидуальным заданиям. Вычисление объемов земляных работ и баланса земляных масс. | 4 | 1,2 |
| | Самостоятельная работа: Завершить практическую работу № 6. | 4 | 3 |
| Раздел 6. Геодезические работы при трассировании сооружений линейного типа | | 12 | |
| Тема 6.1. Полевое трассирование сооружений линейного | 6.1. Разбивка линейных сооружений на пикеты. Установка плюсовых промежуточных точек. Нивелирование трассы. | 2 | 1 |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|-------------|------------------|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> |
| типа. | | | |
| Тема 6.2. Продольный профиль трассы | Практическое занятие № 7. Построение продольного профиля оси автодороги. Расчеты по проектированию. | 4 | 2 |
| | Самостоятельная работа: 1. Завершение практической работы № 7. | 6 | 3 |
| Раздел 7. Элементы геодезических разбивочных работ | | 8 | |
| Тема 7.1. Содержание и технология работ по выносу проектных отметок в натуру | 7.1. Вынесение в натуру точек с заданными проектными отметками. Построение на местности линии с заданным уклоном. | 4 | 1,2 |
| Тема 7.2. Определение высот и отметок труднодоступных точек различных сооружений | 7.2. Определение отметки дна глубокого котлована. Определение отметки этажа двумя нивелирами. Определение высоты сооружения теодолитом. Зачетное занятие. Допуск к экзаменам. | 4 | 1,2 |
| Всего (максимальная учебная нагрузка) | | 120 | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Основы геодезии» и геодезического полигона.

1. Кабинет «Основ геодезии»:

- Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.
- Учебно-методическая документация, дидактические средства.
- Нивелиры: 3Н5Л, 4Н2КЛ, НВ1–7, НЗ; АТ24Д.
- рейки нивелирные.
- теодолиты 3Т5КА, 2Т 30П, 2Т30, Т30–1.
- Штативы.
- Доски чертежные, рулетки.
- дальномер Leica Disto–А3–80.
- Сейф металлический.

2. Полигон Геодезический:

- Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.
- Учебно-методическая документация, дидактические средства.
- Нивелиры: 3Н5Л, 4Н2КЛ, НВ1–7, НЗ; АТ24Д.
- рейки нивелирные.
- теодолиты 3Т5КА, 2Т 30П, 2Т30, Т30–1.
- Штативы.
- Доски чертежные, рулетки.
- дальномер Leica Disto–А3–80.
- Сейф металлический.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся: компьютерные классы; читальные залы библиотеки, оснащенные персональными компьютерами с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Программное обеспечение

MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)
MS Office 2007
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный
7 Zip

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Авакян, В.В. Прикладная геодезия [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Авакян. — Электрон. дан. — Москва: Инфра-Инженерия, 2016. — 588 с. — <http://znanium.com/bookread2.php?book=757120> — Загл. с экрана.

2. Гиршберг, М.А. Геодезия [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.А. Гиштенберг. - Москва: Инфра-М», 2016. - 384 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=534814> — Загл. с экрана.

Дополнительная:

1. Несмеянова, Ю.Б. Геодезия: лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.Б. Несмеянова. — Москва: МИСИС, 2015. — 54 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93650>.

2. Федотов, Г.А. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.А. Федотов. — Электрон. дан. — Москва: Инфра-М, 2016. — 479 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=485299> — Загл. с экрана.

Интернет-ресурсы:

1. ГОСТ Р 51872-2002. Документация исполнительная геодезическая. Правила выполнения - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-51872-2002/> - Загл. с экрана.

2. ГКИНП 02-262-02 Инструкция по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS – Режим доступа: <http://www.gosthelp.ru/text/gkinp0226202instrukciyapo.html/> - Загл. с экрана.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|--|
| Умения: | |
| У1 - читать ситуации на планах и картах | 1. Практические занятия №№ 4,5,6 по разделу 5. Темы: 5.1, 5.2. 2. Внеаудиторная самостоятельная работа. |
| У2 - определять положение линий на местности | 1. Практическое занятие № 1 по разделу 1. Темы: 1.1, 1.2, 1.3. 2. Практические занятия №№ 2,3 по разделу 3. Тема: 3.1. 3. Практические занятия №№ 4,5 по разделу 5. Тема: 5.1. 4. Практическое занятие № 7 по разделу 6. Тема: 6.2. 5. Внеаудиторная самостоятельная работа |
| У3 - решать задачи на масштабы | 1. Практическое занятие № 1 по разделу 1. Темы: 1.1, 1.2, 1.3. 2. Практические занятия №№ 2,3 по разделу 3. Тема: 3.1. 3. Практические занятия №№ 4,5 по разделу 5. Тема: 5.1. 4. Практическое занятие № 6 по разделу 3. Тема: 5.2. 5. Практическое занятие № 7 по разделу 6. Тема: 6.2. 6. Внеаудиторная самостоятельная работа. |
| У4 - решать прямую и обратную геодезическую задачу | 1. Практические занятия №№ 2,3 по разделу 3. Тема: 3.1. 2. Внеаудиторная самостоятельная работа. |
| У5 - выносить на строительную площадку элементы строй-генплана | 1. Практические занятия №№ 4,5 по разделу 5. Тема: 5.1. 2. Внеаудиторная самостоятельная работа. |
| У6 - пользоваться приборами и инструментами, используемыми при измерении линий, углов и отметок точек | 1. Лабораторные работы №№ 1,2 по разделу 2. Тема 2.1. 2. Лабораторная работа № 3 по разделу 2. Тема 2.3. 3. Лабораторная работа № 4 по разделу 4. Тема 4.1. 4. Лабораторная работа № 5 по разделу 4. Тема 4.2. 5. Внеаудиторная самостоятельная работа. |
| У7 - проводить камеральные работы по окончании теодолитной съемки и геометрического нивелирования | 1. Лабораторная работа № 4 по разделу 4. Тема 4.1. 2. Лабораторная работа № 5 по разделу 4. Тема 4.2. 3. Практические занятия №№ 2,3 по разделу 3. Тема: 3.1. 4. Практические занятия №№ 4,5 по разделу 5. Тема: 5.1. 5. Практическое занятие № 6 по разделу 5. Тема: 5.2. 6. Практическое занятие № 7 по разделу 6. Тема: 6.2. 7. Внеаудиторная самостоятельная работа. |
| Знания: | |
| З1 - основные понятия и термины, используемые в геодезии | 1. Тестирование по темам: №№ 1.1, 1.2, 1.3. 2. Самостоятельная работа. 3. Практическая работа |
| З2 - назначение опорных геодезических сетей | 1. Тестирование по темам: №№ 1.1, 1.2, 1.3, 3.1, 5.1, 5.2. 2. Практическая работа: №№ 1,2,3,4,5,6. |

| | |
|---|--|
| 33 - масштабы, условные топографические знаки, точность масштаба | 1. Тестирование по темам: №№ 1.1, 1.2, 1.3. 2. Практическая работа № 1. 3. Самостоятельная работа |
| 34 - система плоских прямоугольных координат | 1. Тестирование по теме № 3.1. 2. Практическая работа №№ 2,3. 3. Самостоятельная работа. |
| 35 - приборы и инструменты для измерения линий, углов и определения превышений | 1. Тестирование по темам №№ 2.1, 2.2, 2.3, 4.1, 4.2, 2. Лабораторная работа №№ 1,2,3,4,5. 3. Самостоятельная работа. |
| 36 - виды геодезических измерений | 1. Тестирование по темам №№ 2.1, 2.2, 2.3, 4.1, 4.2, 6.1, 6.2. 7.1, 7.2. 2. Лабораторная работа №№ 1,2,3,4,5. 3. Самостоятельная работа. |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | |

АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Активные и интерактивные формы используются при проведении теоретических и практических занятий:

| Раздел/тема | Применяемые активные и интерактивные формы | Краткая характеристика |
|--|---|---|
| Раздел 1. Топографические карты, планы и чертежи | | |
| Введение. Общие сведения. Тема 1.1. Общие понятия. Масштабы | Анализ конкретных ситуаций на тему: История развития геодезии. Обсуждение. | Обсуждение значимости геодезии в строительстве. Подбор и анализ информации по теме: История развития геодезии. |
| | Анализ конкретных ситуаций: Решение ситуационных задач на численные масштабы. Обсуждение. | На первом этапе каждая группа обсуждает перевод длины линии с местности на план и наоборот. На втором этапе – анализирует перевод масштабов численного и графических. Коллективная мыслительная деятельность. |
| Тема 1.2. Ориентирование направлений. | Деловая игра «Определение азимутов и румбов» | Каждая группа обучающихся должна решить одну проблему, основываясь на знании теоретического материала и предположений, выдвигаемых членами группы. Понятие об ориентировании. Зависимость между азимутами и румбами. Коллективная мыслительная деятельность. Подбор и анализ информации по теме: История развития геодезии. |
| Тема 1.3. Линейные измерения. | Анализ конкретной ситуации «Определение длин отрезков на плане и на местности, введение поправок» | Каждая группа обучающихся должна решить одну проблему, основываясь на знании теоретического материала и предположений, выдвигаемых членами группы. Изучение мерных приборов. Изучение порядка вешения линий. Порядок измерения линий. Изучение поправок при измерении линий: за компарирование и за наклон. Коллективная мыслительная деятельность. |
| Раздел 2. Геодезические угловые измерения | | |
| Тема 2.1. Устройство теодолита. | Деловая игра на тему: современные теодолиты, отработка правил обращения с теодолитом: техника наведения, взятие отсчетов. Пробные измерения». | Каждая группа обучающихся должна решить одну проблему, основываясь на знании теоретического материала и предположений, выдвигаемых членами группы. Изучение устройства теодолита, последовательности точного |

| | | |
|---|--|---|
| | | наведения зрительной трубы на точку. Порядок взятия отсчетов. Подбор и анализ информации по теме: Современные теодолиты. |
| Тема 2.2. Поверки теодолита | Деловая игра «Поверки теодолита». Обсуждение. | Каждая группа обучающихся должна решить одну проблему, основываясь на знании теоретического материала и предположений, выдвигаемых членами группы. Проверка готовности теодолита к работе. Выполнение поверок теодолита с соответствующими выводами. |
| Тема 2.3. Измерение углов | Деловая игра «Работа с теодолитом. Отработка правил обращения с теодолитом: техника наведения, взятие отсчетов. Пробные измерения» | Каждая группа обучающихся должна решить одну проблему, основываясь на знании теоретического материала и предположений, выдвигаемых членами группы. Изучение устройства теодолита, последовательности точного наведения зрительной трубы на точку. Порядок взятия отсчетов. Подбор и анализ информации по теме: Современные дальномеры. |
| Раздел 3. Понятие о геодезических съемках | | |
| Тема 3.1. Общие сведения. Камеральные работы при проложении теодолитного хода | Анализ конкретных ситуаций: - вычисление координат точек замкнутого теодолитного хода, используя данные исполнительной съемки по индивидуальным заданиям; - построение точек по координатам; - построение координатной сетки, ее оцифровка, нанесение точек хода по координатам на план, определение графически координат углов здания. | Содержание подается через демонстрацию работы с серию вопросов, на которые студенты должны отвечать непосредственно в ходе лекции. Состав полевых и камеральных работ при проложении теодолитного хода: ведомость вычисления координат, построение точек по вычисленным координатам, определение координат точек графически. Подбор и анализ информации по теме: Современные теодолиты. |
| Раздел 4. Геометрическое нивелирование | | |
| Тема 4.1. Устройство и поверки нивелира | Анализ конкретных ситуаций: - изучение нивелира, виды; - поверки нивелира, этапы выполнения. Обработка полученных результатов. | Содержание подается через демонстрацию работы с серию вопросов, на которые студенты должны отвечать непосредственно в ходе лекции. Изучение устройства нивелира, последовательности точного наведения зрительной трубы на рейку. Порядок взятия отсчетов. |

| | | |
|---|---|---|
| | | Получение первичных навыков работы с нивелиром. Выполнение проверок нивелира |
| Тема 4.2. Производство технического нивелирования. | Анализ конкретных ситуаций: - производство технического нивелирования; - выполнение нивелирования прямым и обратным ходом - обработка полученных результатов. | Содержание подается через серию вопросов, на которые студенты должны отвечать непосредственно в ходе лекции. Преподаватель задает серию взаимосвязанных вопросов, которые вытекают один из другого. Каждый из подвопросов представляет собой небольшую проблему, но в совокупности они ведут к решению основной проблемы. Содержание подается через серию вопросов, на которые студенты должны отвечать непосредственно в ходе лекции. В результате коллективной мыслительной деятельности обучающиеся рассчитывают план в горизонталях, привязку плана к горизонталям. Подбор и анализ информации по теме: Современные нивелиры. |
| Раздел 5. Геодезические работы при вертикальной планировке участка | | |
| Тема 5.1. Рельеф местности и его изображение на планах и картах. | Анализ конкретных ситуаций: - построение плана в горизонталях; - привязка плана здания к горизонталям. | Содержание подается через серию вопросов, на которые студенты должны отвечать непосредственно в ходе лекции. Преподаватель задает серию взаимосвязанных вопросов, которые вытекают один из другого. Каждый из подвопросов представляет собой небольшую проблему, но в совокупности они ведут к решению основной проблемы. Содержание подается через серию вопросов, на которые студенты должны отвечать непосредственно в ходе лекции. В результате коллективной мыслительной деятельности обучающиеся рассчитывают план в горизонталях, привязку плана к горизонталям. Подбор и анализ информации по теме: Современные тахеометры. |
| Тема 5.2. Составление проекта вертикальной планировки участка | Анализ конкретных ситуаций: вертикальная планировка участка. | Содержание подается через серию вопросов, на которые студенты должны отвечать непосредственно в ходе лекции. Анализ смоделированной ситуации, коллективный поиск решения. |

| Раздел 6. Геодезические работы при трассировании сооружений линейного типа | | |
|---|--|---|
| Тема 6.1. Полевое трассирование сооружений линейного типа. | Анализ конкретных ситуаций: - построение плана в горизонталях; - привязка плана здания к горизонталям. | Содержание подается через серию вопросов, на которые студенты должны отвечать непосредственно в ходе лекции. Преподаватель задает серию взаимосвязанных вопросов, которые вытекают один из другого. Каждый из подвопросов представляет собой небольшую проблему, но в совокупности они ведут к решению основной проблемы. Содержание подается через серию вопросов, на которые студенты должны отвечать непосредственно в ходе лекции. Подбор и анализ информации по теме: Тахеометрическая съёмка. |
| Тема 6.2. Продольный профиль трассы. | Анализ конкретных ситуаций: построение продольного профиля трассы. | Содержание подается через серию вопросов, на которые студенты должны отвечать непосредственно в ходе лекции. Анализ смоделированной ситуации, коллективный поиск решения. |
| Раздел 7. Элементы инженерно-геодезических разбивочных работ | | |
| Тема 7.1. Содержание и технология работ по выносу проектных отметок в натуру. | Анализ конкретных ситуаций: вынесение проектных отметок в натуру. | Содержание подается через серию вопросов, на которые студенты должны отвечать непосредственно в ходе лекции. Анализ смоделированной ситуации, коллективный поиск решения. |
| Тема 7.2. Определение высот и отметок труднодоступных точек различных сооружений. | Анализ конкретных ситуаций: определение труднодоступных точек сооружений на практике. | Передача преподавателем информации студентам сопровождается показом слайдов, чертежей. Преподаватель задает серию взаимосвязанных вопросов, которые вытекают один из другого. Каждый из подвопросов представляет собой небольшую проблему, но в совокупности они ведут к решению основной проблемы. Содержание подается через серию вопросов, на которые студенты должны отвечать непосредственно в ходе лекции. В результате коллективной мыслительной деятельности обучающиеся определяют последовательность определения высот и отметок труднодоступных точек различных сооружений. |

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ/ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

| Разделы/темы | Темы практических/лабораторных занятий | Кол-во часов | Требования ФГОС СПО (уметь) |
|--|---|--------------|-----------------------------|
| Раздел 1 Топографические планы, карты и чертежи. | | 2 | У1, У2, У3 |
| Тема 1.1 Общие понятия. Масштабы. Тема 1.2. Ориентирование направлений. Тема 1.3. Линейные измерения. | Практическое занятие №1. Решение задач: определение длин отрезков на плане и на местности, перевод азимутов в румбы и наоборот, введение поправок. | 2 | У1, У2, У3 |
| Раздел 2. Геодезические угловые измерения. | | 12 | У6 |
| Тема 2.1. Устройство теодолита. | Лабораторная работа №1. Изучение теодолита. Отработка правил обращения с теодолитом: техника наведения, взятие отсчетов. Пробные измерения. | 4 | У6 |
| | Лабораторная работа №2. Поверки теодолита. Выполнение поверок теодолита. Обработка полученных результатов. | 4 | У6 |
| Тема 2.3. Измерение углов. | Лабораторная работа №3. Измерение углов. Измерение горизонтального угла, магнитного азимута с помощью ориентир-буссоли, вертикального угла повышения и вертикального угла понижения по индивидуальным заданиям. | 4 | У6 |
| Раздел 3. Понятие о геодезических съемках | | 6 | У2, У3, У4, У7 |
| Тема 3.1. Общие сведения. Камеральные работы при проложении теодолитного хода | Практическое занятие №2. Выполнить вычисление координат точек замкнутого теодолитного хода, используя данные исполнительной съемки по индивидуальным заданиям. | 4 | У2, У3, У4, У7 |
| | Практическое занятие №3. Построение координатной сетки, ее оцифровка, нанесение точек хода по координатам на план, определение графически координат углов здания. | 2 | У2, У3, У4, У7 |
| Раздел 4. Геометрическое нивелирование | | 8 | У6, У7 |
| Тема 4.1. Устройство и поверки нивелира. | Лабораторная работа №4. Изучение нивелира. Поверки нивелира. Получение первичных навыков работы с нивелиром. Выполнение поверок нивелира. | 4 | У6 |


| | | | |
|--|--|-----------|---------------------------|
| Тема 4.2. Производство технического нивелирования. | Лабораторная работа №5. Производство технического нивелирования. | 4 | У6, У7 |
| Раздел 5. Геодезические работы при вертикальной планировке участка. | | 8 | У1, У2, У3, У5, У7 |
| Тема 5.1. Рельеф местности и его изображение на планах и картах. | Практическое занятие №4. Выполнение построения плана в горизонтальных аналитическим методом по индивидуальным заданиям. | 2 | У1, У2 У3, У5, У7 |
| | Практическое занятие №5. Вертикальная привязка здания по плану в горизонтальных. | 2 | У1, У2, У3, У5, У7 |
| Тема 5.2. Составление проекта вертикальной планировки участка. | Практическое занятие №6. Построение картограммы земляных масс по результатам нивелирования поверхности по индивидуальным заданиям. Вычисление объемов земляных работ и баланса земляных масс. | 4 | У1, У3, У7 |
| Раздел 6. Геодезические работы при трассировании сооружений линейного типа. | | 4 | У2, У3, У7 |
| Тема 6.2. Продольный профиль трассы | Практическое занятие №7. Построение продольного профиля оси автодороги и расчеты по проектированию. | 4 | У2, У3, У7 |
| ИТОГО | | 40 | |

- У1 – читать ситуации на планах и картах;
- У2 – определять положение линий на местности;
- У3 – решать задачи на масштабы;
- У4 – решать прямую и обратную геодезическую задачу;
- У5 – выносить на строительную площадку элементы строй-генплана;
- У6 – пользоваться приборами и инструментами, используемыми при измерении линий, углов и отметок точек;
- У7 – проводить камеральные работы по окончании теодолитной съемки и геометрического нивелирования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

| № п/п | Раздел рабочей программы | Краткое содержание изменения/дополнения | Дата, № протокола заседания ПЦК | Подпись председателя ПЦК |
|-------|---|--|---------------------------------|---|
| | | Рабочая программа учебной дисциплины «Основы геодезии» рассмотрена на заседании ПЦК перед началом учебного года и переутверждена без изменений | 13.09.2017 г. Протокол № 1 | |
| | | Рабочая программа учебной дисциплины «Основы геодезии» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения: | | |
| 1 | Титульный лист | На основании приказа ректора ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» № 10-30/465 от 17.07.2018 г. текст «Министерство образования и науки» заменить на текст «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации» | 12.09.2018 г. Протокол № 1 | |
| 2 | 3.2 Информационное обеспечение обучения | <p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами «Юрайт» (Контракт Юрайт ЭБС www.biblio-online.ru №К-55-19 от 05.08.2019), «BOOK.RU» (Контракт КноРус медиа ЭБС BOOK.ru № К-52-19 от 05.08.2019), «Консультант студента» (Контракт Политехресурс Консультант студента ЭБС К 50-19 от 05.08.2019) и обновлением платформы электронной библиотечной системы «Знаниум» раздел 3.2 Рабочей программы читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;">Основная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Гиршберг, М. А. Геодезия [Электронный ресурс] : учебник / М. А. Гиршберг. — Изд. стереотип. — Москва : ИНФРА-М, 2017. — 384 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=155933 2. Кравченко, Ю. А. Геодезия [Электронный ресурс] : учебник / Ю. А. Кравченко. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 344 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=335844 <p style="text-align: center;">Дополнительная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ерилова, И. И. Геодезия [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. И. Ерилова. — Москва : МИСИС, 2017. — 55 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/105279 2. Федотов, Г. А. Инженерная геодезия [Электронный ресурс] : учебник / Г. А. Федотов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 479 с. — (Высшее образование: Специалитет). — Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=329726 3. Авакян, В. В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ [Электронный ресурс] : учебник / В. В. Авакян. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 616 с. - ISBN 978-5-9729-0309-2. - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=346677 | 11.09.2019 г. Протокол № 1 | |
| 4 | 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ | <p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п.3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению читать в новой редакции:</p> <p>Кабинет Основ геодезии</p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий, практических и лабораторных занятий, самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Рабочее место преподавателя: ноутбук, проектор, экран,</p> | 16.09.2020 г. Протокол №1 |  |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <p>рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель;</p> <p>Ноутбуки;</p> <p>Нивелиры 3Н5Л, нивелир 4Н2КЛ, нивелир НВ1–7, нивелиры НЗ;</p> <p>Нивелиры, Нивелир АТ 24 Д, Оптические нивелиры Leica Na532;</p> <p>Рейки нивелирные, Рейки алюминиевые рейки телескопические RGK TS-5;</p> <p>Теодолит 3Т5КА Теодолиты 2Т 30П, Теодолиты 2Т30, Теодолит Т30;</p> <p>Штативы;</p> <p>Доски чертежные;</p> <p>Рулетки;</p> <p>Дальномер Leica Disto–А3–80;</p> <p>Сейф металлический;</p> <p>Тахеометры;</p> <p>Призменные отражатели RGK OPTIMA;</p> <p>Универсальные штативы NEDO.20100;</p> <p>Вехи телескопические RGK CLS25-FG</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия: 27.07.2018, Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-593-16 от 20.05.2016, срок действия: 20.05.2017</p> <p>MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно</p> <p>7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно</p> <p>КОМПАС 3D договор Д-261-17 от 16.03.2017, срок действия: бессрочно</p> <p>Электронные плакаты по дисциплинам: Геодезия договор К-278-11 от 15.07.2011, срок действия: бессрочно</p> <p>Система защиты Эшелон-II, 15 лицензий (комплект) договор Д-1003-19 от 11.11.2019, срок действия: бессрочно</p> <p>Программный комплекс для обработки материалов инженерно-геодезических изысканий (КРЕДО для Вузов-Ворлдскиллс) договор Д-1003-19 от 11.11.2019, срок действия: бессрочно</p> <p>Полигон Геодезический для проведения учебных занятий, практических и лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <ul style="list-style-type: none"> — точки теодолитного хода — опорные точки (репер №1, №2) — точки для проведения проверок геодезического оборудования (тахеометр, нивелир, теодолит) —станции нивелира <p>Нивелиры 3Н5Л, нивелир 4Н2КЛ, нивелир НВ1–7, нивелиры НЗ</p> <p>Нивелиры, Нивелир АТ 24 Д, Оптические нивелиры Leica Na532</p> <p>Рейки нивелирные, Рейки алюминиевые Рейки телескопические RGK TS-5</p> <p>Теодолит 3Т5КА Теодолиты 2Т 30П, Теодолиты 2Т30, Теодолит Т30</p> <p>Штативы рулетки</p> <p>Дальномер Leica Disto–А3–80</p> <p>Тахеометры</p> | | |
|--|---|--|--|

| | | | | |
|---|--|---|------------------------------|---|
| | | Призменные отражатели RGK ОПТИМА Универсальные штативы NEDO.20100 Вежи телескопические RGK CLS25-FG | | |
| 5 | 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ | <p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами, ЭБС ЛАНЬ (Контракт № К-58-20 от 13.08.2020 г. ООО «Издательство ЛАНЬ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.), ЭБС ЗНАНИУМ (Контракт № К-60-20 от 13.08.2020 г. ООО «ЗНАНИУМ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.) п. 3.2</p> <p>Информационное обеспечение обучения читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;">Основная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Гиршберг, М. А. Геодезия [Электронный ресурс] : учебник / М. А. Гиршберг. — Изд. стереотип. — Москва : ИНФРА-М, 2017. — 384 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=155933 2. Кравченко, Ю. А. Геодезия [Электронный ресурс] : учебник / Ю. А. Кравченко. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 344 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=335844 <p style="text-align: center;">Дополнительная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Авакян, В. В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ [Электронный ресурс] : учебник / В. В. Авакян. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 616 с. - ISBN 978-5-9729-0309-2. - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=346677 2. Ерилова, И. И. Геодезия [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. И. Ерилова. — Москва : МИСИС, 2017. — 55 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/105279 3. Федотов, Г. А. Инженерная геодезия [Электронный ресурс] : учебник / Г. А. Федотов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 479 с. — (Высшее образование: Специалитет). — Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=329726 | 16.09.2020 г. Протокол №1 |  |