

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Масалов Владимир Николаевич  
Должность: ректор  
Дата подписания: 22.03.2023 12:55:46  
Уникальный программный идентификатор:  
f31e6db16690784ab6b50e5b54da36971f18464b

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»

Орловский ГАУ

УТВЕРЖДАЮ



Директор института развития сельских территорий и дополнительного образования

*Савкин В.И.* Савкин В.И.

« 30 » февраля 2022г.

**Общие сведения, системы координат, опорные сети,  
спутниковые технологии**

**рабочая программа дисциплины (модуля)**

Наименование программы: дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Современные геодезические работы»

Составители:  
Вершинин С.В., старший преподаватель

Рабочая программа разработана в соответствии с профессиональным стандартом 10.002 «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий для градостроительной деятельности», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.10.2021 № 746н, зарегистрирован в Минюсте России 23.11.2021 № 65946, а также предусматривает требования будущей профессиональной деятельности.

Программа рассмотрена на заседании кафедры «Эксплуатация, экспертиза и управление недвижимостью»  
протокол № 9 от «16» декабря 2022 г.

Заведующий кафедрой  
Шапорова О.А., д.э.н., доцент

## 1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Цели модуля: совершенствование компетенций, направленных на освоение методов и способов построения геодезических сетей, производства геодезических работ, методов спутниковых определений.

Задачами модуля являются: умение разрабатывать программы для производства наблюдений и измерений, поверок приборов, производить оценку точности спутниковых определений; владение навыками составления программ угловых наблюдений и линейных измерений на точке при развитии плановых геодезических сетей и спутниковых определений.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося

К освоению дисциплины (модуля) допускаются лица, имеющие высшее образование и (или) среднее профессиональное образование; лица, получающие высшее и (или) среднее профессиональное образование.

2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: Планово-высотная съемка, инженерно-геодезическое обеспечение и сопровождение работ; Итоговая аттестация.

## 3. Формируемые компетенции

ПК-1 – способен осуществлять создание и обновление инженерно-топографических планов и выполнение съемки наземных и подземных инженерных коммуникаций, зданий и сооружений (трудовая функция А/03.5)

ПК-2 – способен осуществлять геодезическое обеспечение выполнения специальных видов инженерных изысканий в градостроительной деятельности (трудовая функция А/04.5)

## 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

№	Наименование тем модуля	Всего, час	в том числе			
			Л	ПЗ, ЛЗ	СР	ПА
1	Введение. Форма и размеры Земли	8	6	-	-	-
2	Общеземные геоцентрические системы координат. Референцные системы координат. Проекция Гаусса-Крюгера	8	6	-	2	-
3	Методы создания и структура плановой государственной геодезической сети на эпоху 1995г. Методы создания государственной нивелирной сети	8	6	-	4	-
4	Общие сведения об определении положения точек по спутникам	4	2	-	6	-
5	Спутниковые радионавигационные системы	8	8	-	16	-
ПА	Промежуточная аттестация	+	-	-	-	+
	Итого по модулю	56	28	-	28	+

Примечание:

Л – лекции

ПЗ, ЛЗ – практические занятия, лабораторные занятия

СР – самостоятельная работа

ПА – промежуточная аттестация

## Содержание модуля

Тема 1. Введение. Форма и размеры Земли.

Основные сведения о форме и размерах Земли, применяемых в геодезии системах координат и системах отсчета. Понятия о картографических проекциях.

Тема 2. Общеземные геоцентрические системы координат. Референционные системы координат. Проекция Гаусса-Крюгера.

Основы построения систем координат для решения различных топогеодезических задач. Общеземные геоцентрические системы координат (параметры Земли ПЗ-90, WGS-84). Референционные системы координат. Проекция Гаусса-Крюгера.

Тема 3. Методы создания и структура плановой государственной геодезической сети на эпоху 1995г. Методы создания государственной нивелирной сети.

Создание, обслуживание и использование плановой и высотной государственной геодезической сети Российской Федерации. Структура государственной геодезической сети. Особенности использования сетей разных классов. Методы создания государственной нивелирной сети. Альтернативы геодезическим сетям.

Тема 4. Общие сведения об определении положения точек по спутникам

Определение местоположения с помощью искусственных спутников Земли. Глобальные системы определения местоположения. Состав оборудования, методики проведения измерений и основные источники возникновения ошибок.

Тема 5. Спутниковые радионавигационные системы.

Комплексное использование спутниковой аппаратуры и традиционных геодезических средств при съемке местности. Преимущества и недостатки спутниковых систем и перспективы их использования. Сравнение спутниковых группировок различных стран. Методы измерений, используемые в спутниковой геодезии с использованием спутниковых технологий (статические методы, методы кинематики RTK). Методы преобразований координат и их приращений из одной системы в другую. Порядок использования параметров преобразования систем координат при выполнении геодезических, навигационных, картографических работ с применением аппаратуры глобальных навигационных спутниковых систем.

## 5. Фонд оценочных средств

1. Форма и размеры Земли.
2. Общеземные геоцентрические системы координат (Параметры Земли ПЗ-90, WGS-84), референционные системы координат.
3. Проекция Гаусса-Крюгера.
4. Методы создания и структура плановой государственной геодезической сети.
5. Методы создания государственной нивелирной сети.
6. Общие сведения об определении положения точек по спутникам.
7. Спутниковые радионавигационные системы.
8. Методы измерений, используемые в спутниковой геодезии.
9. Приборы для угловых измерений (оптические, электронные теодолиты, электронные тахеометры).
10. Устройство и поверки геодезических приборов.
11. Электромагнитные способы измерения расстояний.
12. Геометрическое нивелирование, приборы и поверки.
13. Тригонометрическое нивелирование.
14. Математическая обработка линейно-угловых ходов. Оценка точности.
15. Сущность теодолитной съемки. Состав полевых работ.

Критерии оценивания

Оценка «зачтено» ставится, если слушатель демонстрирует содержательный и логично выстроенный ответ, ориентируется в различных теоретических и практических подходах к проблеме, выявляет связь с будущей профессиональной деятельностью.

Оценка «не зачтено» ставится, если слушатель не раскрывает содержание вопроса и демонстрирует отсутствие знаний по изучаемому материалу.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### Перечень основной литературы:

1. Авакян В.В. Прикладная геодезия. Технологии инженерно-геодезических работ [Электронный ресурс]: учебник/ Авакян В.В.— Электрон. текстовые данные. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. — 616 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86567.html>. - ЭБС «IPRbooks»

2. Акиньшин С.И. Геодезия [Электронный ресурс]: лабораторный практикум / С.И. Акиньшин. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 144 с. — 978-5-89040-421-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22653.html>

3. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: курс лекций / М.М. Орехов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 236 с. — 978-5-9227-0664-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74329.html>

4. Кочетова Э.Ф. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Э.Ф. Кочетова. — Электрон. текстовые данные. — Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 153 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15995.html>

### Перечень рекомендуемой дополнительной литературы

1. Акрицкая И.И. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: методическая разработка. Исходные данные к выполнению расчетно-графической работы № 2 / И.И. Акрицкая, Л.Р. Тюльникова. — Электрон. текстовые данные. — Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 98 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54934.html>

2. Браверман Б.А. Программное обеспечение геодезии, фотограмметрии, кадастра, инженерных изысканий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Браверман Б.А.— Электрон. текстовые данные. - М.: Инфра-Инженерия, 2018. - 244 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78231.html>. - ЭБС «IPRbooks»

### Периодические издания (журналы)

1. Вестник МГСУ – М., 2015-2022, 1-12 (в год)

2. Землеустройство, кадастр и мониторинг земель М., 1-8 (в год) 2005-2022

Электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. ЭБС издательства «Юрайт» <https://biblio-online.ru/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (неограниченный доступ)

2. ЭБС издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (неограниченный доступ)

3. Научная электронная библиотека eLIBRARY <https://elibrary.ru/defaultx.asp> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (открытый доступ)

4. ЭБС «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>)

5. Национальный цифровой ресурс «Руконт» <https://rucont.ru/chapter/rucont> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>)



6. Электронный каталог (АИБС «МАРК-SQL»): <http://library.orelsau.ru/marcweb/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php> (бессрочно))
7. Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) — библиографическая база данных научных публикаций российских учёных на платформе eLibrary.ru ООО «Научная электронная библиотека» Режим доступа <https://elibrary.ru/> (открытый доступ)
8. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: <http://www.consultant.ru> (открытый доступ)
9. Научная электронная библиотека. «КиберЛенинка». Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/> (открытый доступ)
10. Федеральный портал «Российское образование». Режим доступа: <http://www.edu.ru> (открытый доступ)
11. Федеральный образовательный портал «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Режим доступа: <http://window.edu.ru>.
12. Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации. Режим доступа: <http://government.ru/department/388/events/> (открытый доступ)
13. Образовательный портал Орловского ГАУ на платформе eLearningServer 4G, разработчик Nurepmethod <http://80.76.178.26/> срок действия – бессрочно (неограниченный доступ)

### 7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	2	3
Учебная аудитория № 2-210: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.  302019, Российская Федерация, Орловская область, г. Орёл, ул. Генерала Родина, 69, корпус 2	Специализированная (учебная) мебель, мультимедийное оборудование с выходом в интернет, комплект презентаций, интерактивная доска: concensus пульт делегата DCN-CON, DVD/VHS-плеер LD DC-778, адаптер U2K-L-Line, аудио процессор с цифровым подавителем обратной связи SHURE DFR11, видеоконференцсистема в составе: камера PowerCam Plus с кабелем-удлиннителем 15, документ-камера AverVision 530, камера IP Grandstream GXV -3601 HD SD 2.0, интерактивная доска обратной проекции Rear Projection SMART Board 2000i-dvx, комплект передатчика и приемника сигналов DVI/HDMI DVI 201 Tx/Rx, коммутатор-масштабатор видео и графики Kremer VP-725 DS, матричный коммутатор видео и графики Kremer VP-4*4, презентационный компьютер 4U в комплекте, преобразователи стандартов развертки и масштабирования Kremer VP-501x1, проектор Sanyo PLC-XF70 в комплекте с объективом для проектора Sanyo LNS-S03, профессиональная двухканальная "вокальная" радиосистема SHURE SLX24/58, стереоусилитель	Microsoft Office 2013 стандарт Microsoft Win SL 8.1 Russian Academic OLP версия 8.1 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный Russian Edition 2021 год

	звуковых сигналов Jedia JPA-2120CP, усилитель-распределитель 1:2 VGA, 400 МГц Krcmer VP-200N экран с электроприводом, 4,27*3,2м Drapper Targa 534/210"320*427 MW	
Учебная аудитория № 2-213: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 302019, Российская Федерация, Орловская область, г. Орёл, ул. Генерала Родина, 69, корпус 2	Специализированная (учебная) мебель, доска настенная, ПК – 1 шт., комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук – 1 шт., экран переносной рулонный на треноге – 1 шт., проектор – 1 шт.).	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный Russian Edition 2021 год
Учебная аудитория № 2-213Б: учебная аудитория для самостоятельной работы  302019, Российская Федерация, Орловская область, г. Орёл, ул. Генерала Родина, 69, корпус 2	Специализированная мебель, мультимедийное оборудование, интерактивная доска, ПК – 11 шт.	ООО "Лаборатория ММИС" визуальная студия тестирования, тестирование онлайн Microsoft Office 2010 Standard версия 2010 Microsoft Win SL 8.1 Russian Academic версия 8.1 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный Russian Edition 2021 год

### 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

1. Михайлов А.Ю. Инженерная геодезия. Тесты и задачи [Электронный ресурс]: учебное пособие/Михайлов А.Ю.— Электрон. текстовые данные - М.: Инфра-Инженерия, 2018. — 188 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78257.html>. - ЭБС «IPRbooks»
2. Перфильев А.А. Топография (геодезия) [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров/ Перфильев А.А., Бучельников М.А., Тушина А.С.— Электрон. текстовые данные. - Саратов: Вузовское образование, 2019. - 134 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83663.html>. - ЭБС «IPRbooks»
3. Расчет пикетажа трассы: Методические указания по выполнению расчетно-графической работы/ Хамошина О.В. – ОрелГАУ – 2014г. - Режим доступа: [http://do3.orelsau.ru/resource/index/index/subject\\_id/1381/resource\\_id/3732](http://do3.orelsau.ru/resource/index/index/subject_id/1381/resource_id/3732)

### 9. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине (модулю)

Обучающийся имеет неограниченный доступ к информационно-образовательной среде университета [http://do3.orelsau.ru/user/edit/card/user\\_id/834](http://do3.orelsau.ru/user/edit/card/user_id/834)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»

Орловский ГАУ

УТВЕРЖДАЮ



Директор института развития сельских  
территорий и дополнительного  
образования

*В.И. Савкин*

Савкин В.И.

30 » декабря 2022г.

## Планово-высотная съемка, инженерно-геодезическое обеспечение и сопровождение работ

рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование программы: дополнительная профессиональная программа повышения  
квалификации «Современные геодезические работы»



Составители:  
Вершинин С.В., старший преподаватель

Рабочая программа разработана в соответствии с профессиональным стандартом 10.002 «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий для градостроительной деятельности», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.10.2021 № 746н, зарегистрирован в Минюсте России 23.11.2021 № 65946, а также предусматривает требования будущей профессиональной деятельности.

Программа рассмотрена на заседании кафедры «Эксплуатация, экспертиза и управление недвижимостью»  
протокол № 9 от «16» декабря 2022 г.

Заведующий кафедрой  
Шапорова О.А., д.э.н., доцент

## 1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Цели модуля: совершенствование компетенций, необходимых для использования нормативно правовых актов, регламентирующих производство геодезических измерений и производство топографических съемок и съемок подземных коммуникаций и сооружений, фотограмметрических работ.

Задачами модуля являются: умение разрабатывать программы для производства измерений на станции при проложении хода геометрического нивелирования и ходов планового обоснования; владение навыками составления программ наблюдений при определении высот методами геометрического и тригонометрического нивелирования, плановой съемки, выполнения топографических съемок и съемок подземных коммуникаций и сооружений.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося

К освоению дисциплины (модуля) допускаются лица, имеющие высшее образование и (или) среднее профессиональное образование; лица, получающие высшее и (или) среднее профессиональное образование.

2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: Итоговая аттестация.

## 3. Формируемые компетенции

ПК-1 – способен осуществлять создание и обновление инженерно-топографических планов и выполнение съемки наземных и подземных инженерных коммуникаций, зданий и сооружений (трудовая функция А/03.5)

ПК-2 – способен осуществлять геодезическое обеспечение выполнения специальных видов инженерных изысканий в градостроительной деятельности (трудовая функция А/04.5)

## 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

№	Наименование тем модуля	Всего, час	в том числе			
			Л	ПЗ, ЛЗ	СР	ПА
1	Приборы для угловых измерений. Электромагнитные способы измерения расстояний	14	8	6	-	-
2	Геометрическое нивелирование. Тригонометрическое нивелирование	20	4	6	10	-
3	Уравнивание хода геометрического нивелирования. Сущность теодолитной съемки. Состав полевых работ. Состав камеральных работ.	14	4	4	6	-
4	Обработка результатов полевых измерений замкнутого и разомкнутого теодолитных ходов. Сущность тахеометрической съемки	16	4	6	6	-
5	Геодезические разбивочные работы. Методы выноса проектов в натуру. Геодезические наблюдения за деформациями и осадками зданий и сооружений.	22	6	8	8	-
ПА	Промежуточная аттестация	+	-	-	-	+

	Итого по модулю	86	26	30	30	+
--	-----------------	----	----	----	----	---

Примечание:

Л – лекции

ПЗ, ЛЗ – практические занятия, лабораторные занятия

СР – самостоятельная работа

ПА – промежуточная аттестация

#### Содержание модуля

Тема 1. Приборы для угловых измерений. Электромагнитные способы измерения расстояний

Устройство, принципы работы и сферы применения приборов для угловых измерений (оптические, электронные теодолиты, электронные тахеометры). Основы конструкции геодезических приборов и правила работы с ними (теодолит, нивелир, светодальномер, электронный тахеометр). Поверки и юстировки геодезических приборов. Методы косвенного определения расстояний при инженерно-геодезических изысканиях. Сферы применения, достоинства и недостатки различных систем, сравнительные характеристики.

Тема 2. Геометрическое нивелирование. Тригонометрическое нивелирование

Методики и приборное обеспечение высотной съемки методами геометрического нивелирования. Особенности проведения вертикальной съемки методами тригонометрического нивелирования. Математическая обработка линейно-угловых ходов. Оценка точности.

Тема 3. Уравнивание хода геометрического нивелирования. Сущность теодолитной съемки. Состав полевых работ. Состав камеральных работ.

Методики по обработке результатов полевых измерений. Последовательность выполнения работ, теоретические основы обработки результатов измерений и способы проверки. Методики проектирования линейных и плоскостных объектов. Составление профиля линейного объекта по результатам нивелирования и проектировании линейного сооружения. Построение профиля геометрического нивелирования с проектной линией.

Сущность теодолитной съемки. Карты и планы. Отображение рельефа Земной поверхности на картах и планах, условные обозначения и знаки, применяемые для изображения ситуации. Методы по решению задач определения координат точек и длин линий, высот и уклонов местности. Понятия ориентирования и привязки к местности карт и планов. Способы и методы привязки на местности точек и объектов ситуации, в том числе – способы и методы привязки с помощью спутниковых навигационных систем. Проложение теодолитных ходов. Съемка ситуации местности. Состав камеральных работ.

Тема 4. Обработка результатов полевых измерений замкнутого и разомкнутого теодолитных ходов. Сущность тахеометрической съемки.

Съемка ситуации на местности (плановая съемка). Комплексная обработка замкнутых теодолитных ходов при обработке данных полевых измерений. Сущность тахеометрической съемки. Состав, методики проведения и контроля при плановой съемке с использованием комплексных методов линейно-угловых измерений (тахеометрическая съемка). Структура и состав полевых и камеральных этапов.

Тема 5. Геодезические разбивочные работы. Методы выноса проектов в натуру. Геодезические наблюдения за деформациями и осадками зданий и сооружений.

Сущность геодезических разбивочных работы. Методы решения обратной задачи в геодезии. Подготовка, представление и контроль данных при производстве работ по выносу проекта в натуру. Методы выноса на местность проектных точек и объектов. Оценка точности. Контроль выполняемых работ. Мероприятия по сопровождению эксплуатации и контролю производства работ на всех стадиях возведения инженерных сооружений.

## 5. Фонд оценочных средств

1. Приборы для угловых измерений (оптические, электронные теодолиты, электронные тахеометры).
2. Устройство и поверки геодезических приборов.
3. Электромагнитные способы измерения расстояний.
4. Геометрическое нивелирование, приборы и поверки.
5. Тригонометрическое нивелирование.
6. Математическая обработка линейно-угловых ходов. Оценка точности.
7. Сущность теодолитной съемки. Состав полевых работ.
8. Проложение теодолитных ходов.
9. Съемка ситуации местности. Состав камеральных работ.
10. Обработка результатов полевых измерений замкнутого и разомкнутого теодолитных ходов.
11. Сущность тахеометрической съемки. Полевые работы при тахеометрической съемке. Камеральные работы.
12. Геодезические разбивочные работы. Подготовка данных для выноса проекта в натуру.
13. Методы выноса проектов в натуру, оценка точности.
14. Геодезические наблюдения за деформациями и осадками зданий и сооружений.

### Критерии оценивания

Оценка «зачтено» ставится, если слушатель демонстрирует содержательный и логично выстроенный ответ, ориентируется в различных теоретических и практических подходах к проблеме, выявляет связь с будущей профессиональной деятельностью.

Оценка «не зачтено» ставится, если слушатель не раскрывает содержание вопроса и демонстрирует отсутствие знаний по изучаемому материалу.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### Перечень основной литературы:

1. Авакян В.В. Прикладная геодезия. Технологии инженерно-геодезических работ [Электронный ресурс]: учебник/ Авакян В.В.— Электрон. текстовые данные. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. — 616 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86567.html>. - ЭБС «IPRbooks»

2. Акиньшин С.И. Геодезия [Электронный ресурс]: лабораторный практикум / С.И. Акиньшин. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 144 с. — 978-5-89040-421-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22653.html>

3. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: курс лекций / М.М. Орехов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 236 с. — 978-5-9227-0664-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74329.html>

4. Кочетова Э.Ф. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Э.Ф. Кочетова. — Электрон. текстовые данные. — Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 153 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15995.html>

### Перечень рекомендуемой дополнительной литературы

1. Акрицкая И.И. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: методическая разработка. Исходные данные к выполнению расчетно-графической работы № 2 / И.И. Акрицкая, Л.Р. Тюльникова. — Электрон. текстовые данные. — Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 98 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54934.html>



2. Браверман Б.А. Программное обеспечение геодезии, фотограмметрии, кадастра, инженерных изысканий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Браверман Б.А.— Электрон. текстовые данные. - М.: Инфра-Инженерия, 2018. - 244 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78231.html>. - ЭБС «IPRbooks»

Периодические издания (журналы)

1. Вестник МГСУ – М., 2015-2022, 1-12 (в год)

2. Землеустройство, кадастр и мониторинг земель М., 1-8 (в год) 2005-2022

Электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. ЭБС издательства «Юрайт» <https://biblio-online.ru/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (неограниченный доступ)

2. ЭБС издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (неограниченный доступ)

3. Научная электронная библиотека eLIBRARY <https://elibrary.ru/defaultx.asp> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (открытый доступ)

4. ЭБС «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>)

5. Национальный цифровой ресурс «Руконт» <https://rucont.ru/chapter/rucont> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>)

6. Электронный каталог (АИБС «МАРК-SQL»): <http://library.orelsau.ru/marcweb/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php> (бессрочно)

7. Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) — библиографическая база данных научных публикаций российских учёных на платформе eLibrary.ru ООО «Научная электронная библиотека» Режим доступа <https://elibrary.ru/> (открытый доступ)

8. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: <http://www.consultant.ru> (открытый доступ)

9. Научная электронная библиотека. «КиберЛенинка». Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/> (открытый доступ)

10. Федеральный портал «Российское образование». Режим доступа: <http://www.edu.ru> (открытый доступ)

11. Федеральный образовательный портал «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Режим доступа: <http://window.edu.ru>.

12. Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации. Режим доступа: <http://government.ru/department/388/events/> (открытый доступ)

13. Образовательный портал Орловского ГАУ на платформе eLearningServer 4G, разработчик Нуретметод <http://80.76.178.26/> срок действия – бессрочно (неограниченный доступ)

### 7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	2	3
Учебная аудитория № 2-210: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и	Специализированная (учебная) мебель, мультимедийное оборудование с выходом в интернет, комплект презентаций, интерактивная доска: consentus пульт делегата DCN-CON, DVD/VHS-плеер LD DC-778, адаптер U2K-L-Line, аудио	Microsoft Office 2013 стандарт Microsoft Win SL 8.1 Russian Academic OLP версия 8.1 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса

<p>индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>302019, Российская Федерация, Орловская область, г. Орёл, ул. Генерала Родина, 69, корпус 2</p>	<p>процессор с цифровым подавителем обратной связи SHURE DFR11, видеоконференцсистема в составе: камера PowerCam Plus с кабелем-удлиннителем 15, документ-камера AverVision 530, камера IP Grandstream GXV -3601 HD SD 2.0, интерактивная доска обратной проекции Rear Projection SMART Board 2000i-dvx, комплект передатчика и приемника сигналов DVI/HDMI DVI 201 Tx/Rx, коммутатор-масштабатор видео и графики Kremer VP-725 DS, матричный коммутатор видео и графики Kremer VP-4*4, презентационный компьютер 4U в комплекте, преобразователи стандартов развертки и масштабирования Kremer VP-501x1, проектор Sanyo PLC-XF70 в комплекте с объективом для проектора Sanyo LNS-S03, профессиональная двухканальная "вокальная" радиосистема SHURE SLX24/58, стереоусилитель звуковых сигналов Jedia JPA-2120CP, усилитель-распределитель 1:2 VGA, 400 МГц Kremer VP-200N экран с электроприводом, 4,27*3,2м Drapper Targa 534/210"320*427 MW</p>	<p>— Стандартный Russian Edition 2021 год</p>
<p>Учебная аудитория № 2-213: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>302019, Российская Федерация, Орловская область, г. Орёл, ул. Генерала Родина, 69, корпус 2</p>	<p>Специализированная (учебная) мебель, доска настенная, ПК – 1 шт., комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук – 1 шт., экран переносной рулонный на треноге – 1 шт., проектор – 1 шт.).</p>	<p>Kaspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный Russian Edition 2021 год</p>
<p>Учебная аудитория № 2-213Б: учебная аудитория для самостоятельной работы</p> <p>302019, Российская Федерация, Орловская область, г. Орёл, ул. Генерала Родина, 69, корпус 2</p>	<p>Специализированная мебель, мультимедийное оборудование, интерактивная доска, ПК – 11 шт.</p>	<p>ООО "Лаборатория ММИС" визуальная студия тестирования, тестирование онлайн Microsoft Office 2010 Standard версия 2010 Microsoft Win SL 8.1 Russian Academic версия 8.1 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный Russian Edition 2021 год</p>

## **8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

1. Михайлов А.Ю. Инженерная геодезия. Тесты и задачи [Электронный ресурс]: учебное пособие/Михайлов А.Ю.— Электрон. текстовые данные - М.: Инфра-Инженерия, 2018. — 188 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78257.html>. - ЭБС «IPRbooks»

2. Перфильев А.А. Топография (геодезия) [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров/ Перфильев А.А., Бучельников М.А., Тушина А.С.— Электрон. текстовые данные. - Саратов: Вузовское образование, 2019. - 134 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83663.html>. - ЭБС «IPRbooks»

3. Расчет пикетажа трассы: Методические указания по выполнению расчетно-графической работы/ Хамошина О.В. – ОрелГАУ – 2014г. - Режим доступа: [http://do3.orelsau.ru/resource/index/index/subject\\_id/1381/resource\\_id/3732](http://do3.orelsau.ru/resource/index/index/subject_id/1381/resource_id/3732)

## **9. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине (модулю)**

Обучающийся имеет неограниченный доступ к информационно-образовательной среде университета [http://do3.orelsau.ru/user/edit/card/user\\_id/834](http://do3.orelsau.ru/user/edit/card/user_id/834)