

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**  
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
  
И.А. Новиков  
« 10 » 05 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины (модуля)**

**Геодезия и геоинформатика в дорожной отрасли**

направление подготовки (специальность):

**08.03.01 – «Строительство»**

Направленность программы (профиль, специализация):

**«Автомобильные дороги и аэродромы»**

Квалификация

**бакалавр**

Форма обучения

**заочная**

**Институт: Транспортно-технологический**

**Кафедра: Автомобильные и железные дороги**

Белгород – 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 08.03.01 «Строительство» и уровню высшего образования – бакалавриат, утвержденного приказом Минобрнауки России от 31.05.2017, № 481 (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2021).
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель: канд. техн. наук, доцент  (Е.А. Лукаш)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

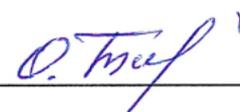
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «**Автомобильные и железные дороги**»

« 17 » мая 2021 г. протокол № 10

Заведующий кафедрой: канд. техн. наук, доцент  (Е.А. Яковлев)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 20 » мая 2021 г. протокол № 9

Председатель канд. техн. наук, доцент  (Т.Н. Орехова)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Профессиональные компетенции	ПК-1. Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям в сфере строительства автомобильных дорог и объектов транспортного назначения	ПК-1.3. Выбирает способ выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства (реконструкции) автомобильной дороги	<p><b>Знать:</b> устройство геодезических приборов и способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства (реконструкции) автомобильной дороги;</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства (реконструкции) автомобильной дороги;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками выбора способов выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства (реконструкции) автомобильной дороги.</p>
		ПК-1.4. Выполняет базовые измерения инженерно-геодезических изысканий для строительства (реконструкции) автомобильной дороги	<p><b>Знать:</b> принципы базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства (реконструкции) автомобильной дороги</p> <p><b>Уметь:</b> выполнять базовые измерения инженерно-геодезических изысканий для строительства (реконструкции) автомобильной дороги</p> <p><b>Владеть:</b> практическими комплексами базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства (реконструкции) автомобильной дороги</p>

	<p>ПК-3. Способен участвовать в проектировании и изыскании автомобильных дорог и объектов транспортного назначения с использованием современного программного обеспечения для автоматизированного проектирования.</p>	<p>ПК-3.3. Выбирает плановое положение (трассирование) автомобильной дороги с учетом условий эксплуатации</p>	<p><b>Знать:</b> методы трассирования автомобильной дороги  <b>Уметь:</b> выбирать наиболее целесообразный метод положения трассы в конкретных топографических условиях с учетом будущей эксплуатации дороги  <b>Владеть:</b> методиками расчета плана трассы в соответствии с принятым способом трассирования</p>
--	---	---	--

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**1. Компетенция ПК-1.** Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям в сфере строительства автомобильных дорог и объектов транспортного назначения (изыскательский).

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами:

№	Наименование дисциплины
1	Инженерная гидрология
2	Геодезия и геоинформатика в дорожной отрасли
3	Учебная изыскательская практика
4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

**2. Компетенция ПК – 3.** Способен участвовать в проектировании и изыскании автомобильных дорог и объектов транспортного назначения с использованием современного программного обеспечения для автоматизированного проектирования (проектный).

№	Наименование дисциплины
1	Основы транспортной планировки территорий
2	Инженерные сооружения в транспортном строительстве
3	Изыскание и проектирование автомобильных дорог
4	Научно-исследовательская работа
5	Инженерная гидрология
6	Геодезия и геоинформатика в дорожной отрасли
7	Автоматизированное проектирование дорог
8	Компьютерное моделирование транспортных систем
9	Транспортная планировка городов
10	Производственная исполнительная практика
11	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки: 5 зач. единиц.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 5
Общая трудоемкость дисциплины, час	180	180
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	8	8
лекции	2	2
лабораторные	-	-
практические	4	4
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	2	2
<b>Самостоятельная работа студентов, в том числе:</b>	172	172
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задание	18	18
Индивидуальное домашнее задание	–	–
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	118	118
Экзамен	36	36

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**4.1 Наименование тем, их содержание и объем**  
**Курс 3 Семестр 5**

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1	2	3	4	5	6
<b>1. Геодезическое и геоинформационное сопровождение строительства автомобильных дорог и мостовых переходов</b>					
1.1	<b>Плановая подготовка трасс автомобильных дорог</b> (Восстановление трассы автомобильной дороги перед началом строительства. Детальная разбивка горизонтальных кривых.)	1	1	-	17
1.2	<b>Высотная подготовка трасс автомобильных дорог</b> (Детальная разбивка вертикальных кривых. Разбивка поперечников на кривой. Геодезические работы в процессе инженерных изысканий автомобильных работ. Геодезические работы при выносе трасс в натуру. Геодезические работы в процессе строительства автомобильных дорог. Геодезические работы при завершении строительства автомобильных дорог. Исполнительные съемки)	-	1	-	17
1.3	<b>Управление и контроль процессов строительства автомобильных дорог</b> (Разбивка земляного полотна автомобильных дорог. Контроль выполнения земляных работ. Исполнительные съемки. Отчетные документы. Автоматизация управления строительными процессами. Геодезические работы в предпроектный период.)	-	1	-	17
1.4	<b>Геодезическое сопровождение строительства мостовых переходов</b> (Построение мостовой разбивочной основы с помощью триангуляции, трилатерации, линейно-угловых построений и полигонометрии. Разбивочные работы при возведении опор и пролетных строений моста)	-	-	-	17
<b>ВСЕГО:</b>		1	3	-	68
<b>2. Геодезическое и геоинформационное сопровождение строительства тоннелей</b>					
2.1	<b>Планово-высотное обоснование на поверхности земли</b> (Виды сбоек. Расчет точности создания геодезического планово-высотного обоснования при заданной величине несбойки. Плановое обоснование: тоннельная триангуляция, основная и подходная полигонометрия. Технические характеристики геодезических плановых сетей. Высотное обоснование: нивелирование 2 и 3 классов. Технические характеристики геодезических высотных сетей.)	1	1	-	17
2.2	<b>Ориентирование подземных выработок</b> (Понятие подземных выработок. Способы ориентирования, их точность: способы двух отвесов, соединительного треугольника, двух шахт.)	-	-	-	17
2.3	<b>Подземное планово-высотное обоснование</b>	-	-	-	16

1	2	3	4	5	6
	(Плановое обоснование: подземная полигонометрия, технические характеристики полигонометрических ходов. Высотное обоснование: геометрическое нивелирование. Технические характеристики нивелирных ходов.)				
	<b>ВСЕГО:</b>	1	1	-	50
	<b>ИТОГО:</b>	2	4	-	118

#### 4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
семестр №5				
1	Плановая подготовка трасс автомобильных дорог	Разбивка сложных закруглений.	2	10
2	Высотная подготовка трасс автомобильных дорог	Расчет данных для выноса в натуру наклонной плоскости по заданному уклону и расстоянию.	1	14
3	Управление и контроль процессов строительства автомобильных дорог	Подсчет объемов земляных работ по картограмме с соблюдением баланса.	1	10
<b>ВСЕГО:</b>			<b>4</b>	<b>34</b>

#### 4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия по данной дисциплине не предусмотрены учебным планом.

#### 4.4. Содержание курсовых проектов

Курсовой проект по данной дисциплине не предусмотрен учебным планом.

#### 4.5. Содержание расчетно-графических заданий

В процессе выполнения расчетно-графических заданий осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в аудиториях и/или посредством электронной информационно-образовательной среды университета.

РГЗ выполняется на тему «Разбивка сложных закруглений» в 4-ом семестре. Преследует цель освоить специфику алгоритма расчета разбивочных данных сложных закруглений при строительстве автомобильных дорог.

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 5.1. Реализация компетенций

**1 Компетенция ПК-1** Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям в сфере строительства автомобильных дорог и объектов транспортного назначения.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-1.3. Выбирает способ выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства (реконструкции) автомобильной дороги	Экзамен, выполнение и защита лабораторных работ, РГЗ, собеседование.
ПК-1.4. Выполняет базовые измерения инженерно-геодезических изысканий для строительства (реконструкции) автомобильной дороги	Экзамен, выполнение и защита лабораторных работ, РГЗ, собеседование.

**2. Компетенция ПК-3** Способен участвовать в проектировании и изыскании автомобильных дорог и объектов транспортного назначения с использованием современного программного обеспечения для автоматизированного проектирования.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-3.3. Выбирает плановое положение (трассирование) автомобильной дороги с учетом условий эксплуатации	Экзамен, выполнение и защита лабораторных работ, РГЗ, собеседование.

### 5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

#### 5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена / дифференцированного зачета

**Промежуточная аттестация** осуществляется в конце 4-го семестра в форме экзамена.

*Перечень вопросов для подготовки к зачету после 4-го экзамена:*

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	2	3
1	Геодезическое и геоинформационное сопровождение строительства автомобильных дорог и мостовых переходов (ПК-1)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Восстановление трассы автомобильной дороги перед началом строительства.</li> <li>2. Детальная разбивка горизонтальных кривых.</li> <li>3. Детальная разбивка вертикальных кривых.</li> <li>4. Разбивка поперечников на кривой.</li> <li>5. Геодезические работы в процессе инженерных изысканий автомобильных работ.</li> <li>6. Геодезические работы при выносе трасс в натуру.</li> <li>7. Геодезические работы в процессе строительства автомобильных дорог.</li> <li>8. Геодезические работы при завершении строительства автомобильных дорог.</li> <li>9. Исполнительные съемки.</li> <li>10. Разбивка земляного полотна автомобильных дорог.</li> <li>11. Контроль выполнения земляных работ.</li> <li>12. Автоматизация управления строительными процессами.</li> <li>13. Геодезические работы в предпроектный период.</li> <li>14. Построение мостовой разбивочной основы с помощью триангуляции, трилатерации, линейно-угловых построений и полигонометрии.</li> <li>15. Разбивочные работы при возведении опор и пролетных строений моста.</li> </ol>
2	Геодезическое и геоинформационное сопровождение строительства тоннелей (ПК-3)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виды сбоек. Расчет точности создания геодезического планово-высотного обоснования при заданной величине несбойки.</li> <li>2. Плановое обоснование: тоннельная триангуляция, основная и подходная полигонометрия.</li> <li>3. Технические характеристики геодезических плановых сетей.</li> <li>4. Высотное обоснование: нивелирование 2 и 3 классов.</li> <li>5. Технические характеристики геодезических высотных сетей.</li> <li>6. Понятие подземных выработок.</li> <li>7. Способы ориентирования, их точность: способы двух отвесов, соединительного треугольника, двух шахт.</li> <li>8. Плановое обоснование: подземная полигонометрия, технические характеристики полигонометрических ходов.</li> <li>9. Высотное обоснование: геометрическое нивелирование.</li> <li>10. Технические характеристики нивелирных ходов.</li> </ol>

**5.2.2. Перечень контрольных материалов  
для защиты курсовых проектов**

Курсовой проект по данной дисциплине не предусмотрен учебным планом.

**5.3. Типовые контрольные задания (материалы)  
для текущего контроля в семестре**

Вопросы, которые необходимо решить в РГЗ, рассматриваются на практических занятиях. В методических указаниях представлены темы практических занятий и разделы РГЗ, определены объемы пояснительной записки, последовательно и подробно описано выполнение каждого раздела, приведены примеры расчетов. На каждом занятии студентам объясняется, как выполнить соответствующий раздел РГЗ, определяется срок его выполнения, в назначенный срок преподаватель проверяет правильность выполненных расчетов. Кроме того, в часы консультаций преподаватель консультирует и проверяет расчеты, выполненные студентами.

Защита РГЗ проводится после проверки правильности выполнения всех расчетов и оформления РГЗ. Защита проводится в форме собеседования преподавателя со студентом.

#### 5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена используется следующая шкала оценивания:

2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание устройства геодезических приборов и способов выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства (реконструкции) автомобильной дороги
	Знание принципов базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства (реконструкции) автомобильной дороги
	Знание методов трассирования автомобильной дороги
Умения	Выбирать способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства (реконструкции) автомобильной дороги
	Выполнять базовые измерения инженерно-геодезических изысканий для строительства (реконструкции) автомобильной дороги
	Выбирать наиболее целесообразный метод положения трассы в конкретных топографических условиях с учетом будущей эксплуатации дороги

Навыки	Владеть навыками выбора способов выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства (реконструкции) автомобильной дороги
	Владеть практическими комплексами базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства (реконструкции) автомобильной дороги
	Владеть методиками расчета плана трассы в соответствии с принятым способом трассирования

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учетом всех показателей и критериев оценивания.

### Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание устройства геодезических приборов и способов выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства (реконструкции) автомобильной дороги	Обучающийся не знает устройство геодезических приборов и способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства (реконструкции) автомобильной дороги	Обучающийся допускает неточности при изложении знаний устройства геодезических приборов и способов выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства (реконструкции) автомобильной дороги	Обучающийся хорошо знает устройство геодезических приборов и способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства (реконструкции) автомобильной дороги	Обучающийся знает устройство геодезических приборов и способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства (реконструкции) автомобильной дороги
Знание принципов базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства (реконструкции) автомобильной дороги	Обучающийся не знает принципы базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства (реконструкции) автомобильной дороги	Обучающийся допускает неточности при изложении знаний принципов базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства (реконструкции) автомобильной дороги	Обучающийся хорошо знает принципы базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства (реконструкции) автомобильной дороги	Обучающийся знает принципы базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства (реконструкции) автомобильной дороги
Знание методов трассирования автомобильной	Обучающийся не знает методы трассирования	Обучающийся допускает неточности при	Обучающийся хорошо знает методы	Обучающийся знает методы трассирования

дороги	автомобильной дороги	изложении методов трассирования автомобильной дороги	трассирования автомобильной дороги	автомобильной дороги
--------	----------------------	--	------------------------------------	----------------------

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Выбирать способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства (реконструкции) автомобильной дороги	Обучающийся не умеет выбирать способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства (реконструкции) автомобильной дороги	Обучающийся неграмотно выбирает способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства (реконструкции) автомобильной дороги	Обучающийся верно, но с ошибками выбирает способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства (реконструкции) автомобильной дороги	Обучающийся демонстрирует прекрасное умение выбирать способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства (реконструкции) автомобильной дороги
Выполнять базовые измерения инженерно-геодезических изысканий для строительства (реконструкции) автомобильной дороги	Обучающийся не умеет выполнять базовые измерения инженерно-геодезических изысканий для строительства (реконструкции) автомобильной дороги	Обучающийся неграмотно выполняет базовые измерения инженерно-геодезических изысканий для строительства (реконструкции) автомобильной дороги	Обучающийся верно, но с ошибками выполняет базовые измерения инженерно-геодезических изысканий для строительства (реконструкции) автомобильной дороги	Обучающийся демонстрирует прекрасное умение выполнять базовые измерения инженерно-геодезических изысканий для строительства (реконструкции) автомобильной дороги
Выбирать наиболее целесообразный метод положения трассы в конкретных топографических условиях с учетом будущей эксплуатации дороги	Обучающийся не умеет выбирать наиболее целесообразный метод положения трассы в конкретных топографических условиях с учетом будущей эксплуатации дороги	Обучающийся неграмотно выбирает наиболее целесообразный метод положения трассы в конкретных топографических условиях с учетом будущей эксплуатации дороги	Обучающийся верно, но с ошибками выбирает наиболее целесообразный метод положения трассы в конкретных топографических условиях с учетом будущей эксплуатации дороги	Обучающийся демонстрирует прекрасное умение выбирать наиболее целесообразный метод положения трассы в конкретных топографических условиях с учетом будущей эксплуатации дороги

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владеть навыками выбора способов выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства (реконструкции) автомобильной дороги.	Обучающийся не владеет навыками выбора способов выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства (реконструкции) автомобильной дороги.	Обучающийся имеет практический навык выбора способов выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства (реконструкции) автомобильной дороги.	Обучающийся демонстрирует умение в использовании навыков выбора способов выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства (реконструкции) автомобильной дороги, но допускает неправильные выводы	Обучающийся демонстрирует умение в использовании навыков выбора способов выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства (реконструкции) автомобильной дороги
Владеть практическими комплексами базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства (реконструкции) автомобильной дороги	Обучающийся не владеет практическими комплексами базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства (реконструкции) автомобильной дороги	Обучающийся имеет практические навыки базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства (реконструкции) автомобильной дороги	Обучающийся демонстрирует умение в использовании практических навыков базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства (реконструкции) автомобильной дороги, но допускает неправильные выводы	Обучающийся демонстрирует умение в использовании практических навыков базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства (реконструкции) автомобильной дороги
Владеть методиками расчета плана трассы в соответствии с принятым способом трассирования	Обучающийся не владеет методиками расчета плана трассы в соответствии с принятым способом трассирования	Обучающийся имеет практические навыки расчета плана трассы в соответствии с принятым способом трассирования	Обучающийся демонстрирует умение в использовании методик расчета плана трассы в соответствии с принятым способом трассирования, но допускает неправильные выводы	Обучающийся демонстрирует умение в использовании методик расчета плана трассы в соответствии с принятым способом трассирования

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения лекционных занятий, для самостоятельной работы студентов, для промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель, мультимедийная доска, проектор, экран, ноутбук
2	Специализированные аудитории для проведения практических занятий	Приборы и оборудование: электронные тахеометры NIKON DTM 355, электронные тахеометры NIKON DTM 551, комплект дополнительного оборудования для электронных тахеометров (штативы, призмы, телескопические вешки и т.п.), рейки нивелирные телескопические 5м, рулетки лазерные, GPS приемники одно и двух частотные, планшетный крупноформатный сканер, лицензионное программное обеспечение CREDO; теодолиты типа: Т30, 2Т30, 2Т30П, 2Т 5К, Delta 010В, Theo 010; нивелиры: НВ-1,Н-3,Н-10; рулетки фибергласовые 50 м, ленты землемерные, светодальномер МСД-1М, мензурный комплект (КА-2), лазерная приставка к нивелиру, рейки нивелирные 3м, компас, линейки Дробышева, линейки масштабные, транспортер геодезический, экер двузеркальный, эклиметр, планиметр, нивелиры Н-5.

### 6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1.	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
2.	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
3.	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022г.
4.	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5.	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
6.	nanoCAD	Соглашение №НР-22/220-ВУЗ от 17.02.2022г. Лицензия бессрочная

### 6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Федотов Г.А. Инженерная геодезия. Учебник. М.: Высшая школа, 2007.
2. Михелев Д.Ш. Инженерная геодезия. Учебник. М.: Высшая школа, 2006.
3. Кулешов Д.А., Стрельников Г.Е. Инженерная геодезия для строителей. Учебник. М.: Недра, 2009.
4. Новак В.Е. Практикум по инженерной геодезии. Учебное пособие. М.: Недра, 2007.
5. Соломатин В.А. Оптические и оптико-электронные приборы в геодезии, строительстве и архитектуре, Учебное пособие. М.: Машиностроение, 2013.
6. Былин И.П., Лисничук С. А. Инженерная геодезия. Методические указания к выполнению расчетно-графических заданий. Белгород: Изд-во БГТУ, 2012.
7. Суржин Г.Г., Былин И.П., Васильев С.А. Лисничук С. А. Нивелирование и составление профиля трассы, Методические указания к выполнению расчетно-графических заданий. Белгород: Изд-во БГТУ, 2014.
8. Суржин Г.Г., Былин И.П. Сергеев С.В. Тахеометрическая съемка. Методические указания к выполнению расчетно-графических заданий. Белгород: Изд-во БГТУ, 2009.
9. Васильев С. А., Лисничук С. А., Прохоров А. В. Проектирование вертикальной планировки стройплощадки, Методические указания к выполнению расчетно-графических заданий. Белгород: Изд-во БГТУ, 2014.
10. Суржин Г. Г., Былин И. П., Анохин С. А. Геодезия. Методические указания к выполнению расчетно-графических заданий. Белгород: Изд-во БГТУ, 2007.
11. Кулешов Д.А., Стрельников Г.Е. Инженерная геодезия для строителей. – М.: Недра, 2009.
12. Новак В.Е. Практикум по инженерной геодезии. - М.: Недра, 2007.
13. Справочное руководство по инженерно-геодезическим работам под ред. В.Д. Большакова и Г.П. Левчука. - М.: Недра, 1980.

#### **6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем**

1. Сайт РОСПАТЕНТА: <http://www1.fips.ru/>
2. Сайт научно-технической библиотеки БГТУ им. В.Г. Шухова: <http://elib.bstu.ru/>
3. Сайт Российского фонда фундаментальных исследований: <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/>
4. Сайт Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru/>
5. Сайт Электронно-библиотечной системы издательства «Лань»: <http://e.lanbook.com/>
6. Сайт Электронно-библиотечной системы «IPRbooks»: <http://www.iprbookshop.ru/>
7. Справочно-поисковая система «КонсультантПлюс»: <http://www.consultant.ru/>
8. Сборник нормативных документов «Норма CS»: <http://normacs.ru/>

## 7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа утверждена на 20 22/20 23 учебный год без  
изменений / с изменениями, дополнениями

Протокол № 11 заседания кафедры от «6» мая 20 22 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Е.А. Яковлев  
  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_ И.А. Новиков  
  
подпись, ФИО