

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.В.07 Основы инженерных изысканий рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Путь и железнодорожное строительство</b>		
Учебный план	38.03.01 ЭК-2023.plx 38.03.01 Экономика		
Направленность (профиль)	Экономика строительного бизнеса		
<b>Квалификация</b>	<b>бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>4 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	144	Часов контактной работы всего, в том числе:	76,35
в том числе:		аудиторная работа	72
аудиторные занятия	72	текущие консультации по практическим занятиям	3,6
самостоятельная работа	72	прием зачета с оценкой	0,25
Промежуточная аттестация и формы контроля:		Взаимодействие по вопросам текущего контроля:	0,5
зачет с оценкой 5 РГР		расчетно-графическая работа	0,5

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	36	36	36	36
Практические	36	36	36	36
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная работа	72	72	72	72
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	144	144	144	144

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины: формирование способности планировать и организовывать работу транспортных комплексов, различных видов транспорта, составляющих единую транспортную систему, при перевозках пассажиров, багажа, грузобагажа и грузов; освоение основных положений проектирования железных дорог; формирование умения анализировать и оценивать задания на проектирование новых и реконструкцию существующих железных дорог; в заполненных проектах, формирование умения разобраться в правильности выбора основных технических параметров дороги, положения трассы, принятых норм, размещения сооружений и других проектных решений; формирование умения выявлять резервы, имеющиеся в проекте и возможности их использования для повышения эксплуатационных показателей.
1.2	Задачи дисциплины: научить работе в составе коллектива исполнителей в осуществлении контроля и управления системами организации движения; научить разбираться в нормативных требованиях проектирования железнодорожной линии; строить чертежи трассы железнодорожной линии (план, продольный профиль); проектировать железнодорожную линию, в том числе посредством автоматизированного программного обеспечения; порядку проведения технических и экономических изысканий; определять категории железнодорожной линии и выбирать направления и основные параметров трассы; методам технико-экономического обоснования; планированию и организации работы транспортных комплексов.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
<p>Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, приобретенные в ходе изучения дисциплин и разделов дисциплин: Здания и сооружения; Материаловедение в строительстве; Строительные материалы. В результате обучения в общеобразовательных учреждениях у обучающихся должны быть сформированы:</p> <p>Знания: функциональных основ и методик проектирования объектов транспортно-строительных комплексов, типологии зданий и сооружений, основных конструктивных решений с учетом их социально-экономической эффективности; основных видов материалов, используемых в строительной отрасли, их основных свойств и характеристик, назначения материалов, особенностей использования материалов при проектировании и строительстве различных конструкций и элементов зданий и сооружений; основных видов строительных материалов, их основных свойств и характеристик, назначения строительных материалов, особенностей использования строительных материалов при проектировании и строительстве зданий и сооружений транспортно-строительных комплексов.</p> <p>Умения: читать проектную документацию по зданиям и сооружениям транспортно-строительных комплексов, определять технико-экономические показатели зданий и сооружений с целью критической оценки проектных решений и обосновывать предложения по их совершенствованию; использовать теоретические основы знаний о свойствах строительных материалов для принятия решений по их использованию в конструкциях и элементах зданий и сооружений, определять основные свойства строительных материалов, демонстрировать понимание особенностей работы строительных материалов в зданиях и сооружениях; использовать теоретические основы знаний о свойствах строительных материалов для принятия решений по их использованию в конструкциях и элементах зданий и сооружений, определять основные свойства строительных материалов, демонстрировать понимание особенностей работы строительных материалов в зданиях и сооружениях.</p> <p>Владение: навыками чтения проектной документации; навыками расчета технико-экономических показателей зданий и сооружений транспортно-строительных комплексов с целью критической оценки проектных решений и предложений по их совершенствованию; методами оценки качества материалов, используемых в строительной отрасли, навыками расчета необходимых объемов строительных материалов для изготовления строительных конструкций и элементов зданий и сооружений, учета расходования материалов при выполнении строительно-монтажных работ, методами оценки рисков неправильного использования материалов; методами оценки качества строительных материалов, навыками расчета необходимых объемов строительных материалов для изготовления строительных конструкций при проектировании зданий и сооружений, учета расходования строительных материалов при выполнении строительно-монтажных работ, методами оценки рисков неправильного использования строительных материалов.</p>	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Технологии строительства и строительный бизнес; Информационные технологии в строительном бизнесе; Государственная итоговая аттестация	

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>ПК-2.3: Способен использовать потенциал строительной организации для решения управленческих задач</b>
<b>ПК-2.3.3: Разрабатывает мероприятия, корректирующие негативные отклонения от плановых и сметных лимитов</b>
<b>ПК-2.2: Способен анализировать экономическую информацию при формировании стоимости строительно-монтажных работ</b>
<b>ПК-2.2.3: Определяет величины прямых и косвенных затрат в составе фактической себестоимости строительно-монтажных работ</b>
<b>ПК-2.1: Способен анализировать фактическое выполнение плановых показателей в строительной организации</b>
<b>ПК-2.1.3: Определяет состав показателей исполнения материально-технических и финансовых ресурсов с использованием специализированного программного обеспечения</b>

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	способы анализа экономической информации при формировании стоимости строительно-монтажных работ с учетом измерений и камеральных обработок результатов геодезических съемок.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Определять величины прямых и косвенных затрат в составе фактической себестоимости строительно-монтажных работ; анализировать фактическое выполнение плановых показателей в строительной организации; составлять технико-экономическое обоснование вариантов организационно-технологических, технических и управленческих решений.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Навыками работы с показателями материально-технических и финансовых ресурсов с использованием специализированного программного обеспечения и геодезического оборудования; навыками использования потенциала строительной организации для решения управленческих задач.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Предмет геодезии. Изображение поверхности Земли на плоскости</b>					
1.1	Определение дисциплины, ее задачи. Геодезия при строительстве железных дорог. Сведения о фигуре и размерах Земли. Понятие о геодезических съемках. Проекция Гаусса эллипсоида на плоскость. Ориентирование линий. Геодезические задачи на плоскости. Изображение рельефа на топографических картах и планах. Системы координат применяемые в геодезии. /Лек/	5	2	ПК-2.1.3 ПК-2.2.3 ПК-2.3.3	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л2.8 Л2.9Л3.1 Э4	
1.2	Изучение рельефа на топографической карте, его форм и искусственных сооружений. Проведение горизонталей по цифровой модели рельефа. Прямоугольные координаты x,y в проекции Гаусса. Системы координат на картах и планах. Измерение расстояний на картах и планах. Ориентирование линий. Вычисление дирекционных углов. /Пр/	5	2	ПК-2.1.3 ПК-2.2.3 ПК-2.3.3	Л1.1Л2.1 Л2.8 Л2.9Л3.1 Э1 Э4	Работа в малых группах на топографических картах по изучению рельефа местности и определению отметок точек.
1.3	Самостоятельное изучение дополнительного материала по темам: Топографические карты и планы, их масштабы, содержание, условные знаки. Топографические карты и планы в цифровом и графическом виде, их масштабы, содержание, условные знаки для карт и планов. Ориентирование линии /Ср/	5	2	ПК-2.1.3 ПК-2.2.3 ПК-2.3.3	Л1.1Л2.1 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Э4	
	<b>Раздел 2. Математическая обработка геодезических измерений</b>					
2.1	Погрешности измерений, их виды. Оценка точности прямых равноточных измерений. Понятие об уравнивании результатов геодезических измерений /Лек/	5	4	ПК-2.1.3 ПК-2.2.3 ПК-2.3.3	Л1.1Л2.1 Л2.8 Л2.9Л3.1 Э1 Э4	

2.2	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: Оценка точности геодезических измерений и функций измеренных величин. Геодезия при строительстве железных дорог и транспортных сооружений /Ср/	5	2	ПК-2.1.3 ПК-2.2.3 ПК-2.3.3	Л1.1Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э1 Э4	
	<b>Раздел 3. Геодезические опорные сети и съемки местности</b>					
3.1	Назначение, принцип построения, виды и классификации геодезических опорных сетей. Государственная плановая геодезическая и нивелирная сеть. Геодезические сети сгущения. Виды геодезических съемок. Плановая привязка теодолитных ходов. Способы съемки ситуации, абрис. /Лек/	5	2	ПК-2.1.3 ПК-2.2.3 ПК-2.3.3	Л1.1Л2.1 Л2.8 Л2.9Л3.1 Э1 Э2 Э4	
3.2	Вычисление горизонтальных проложений измеренных расстояний /Лек/	5	2	ПК-2.1.3 ПК-2.2.3 ПК-2.3.3	Л1.1Л2.1 Л2.8 Л2.9Л3.1 Э1 Э4	
3.3	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: Виды и классификация геодезических опорных сетей. Геодезические сети сгущения. Способы геодезических съемок /Ср/	5	2	ПК-2.1.3 ПК-2.2.3 ПК-2.3.3	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.8 Л2.9 Э1 Э4	
	<b>Раздел 4. Измерение углов, расстояний. Теодолиты. Тахеометры. Способы съемки теодолитами и тахеометрами.</b>					
4.1	Теодолит. Основные части геодезических приборов. Конструкция теодолита 2Т30. Поверки теодолита. Измерение горизонтальных и вертикальных углов /Лек/	5	4	ПК-2.1.3 ПК-2.2.3 ПК-2.3.3	Л1.1Л2.1 Л2.6 Л2.8 Л2.9Л3.1 Э4	
4.2	Конструкция теодолита 2Т30. Поверки теодолита. Измерение горизонтальных и вертикальных углов /Пр/	5	2	ПК-2.1.3 ПК-2.2.3 ПК-2.3.3	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л2.9Л3.1 Э4	Работа в группе на лабораторном оборудовании
4.3	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Конструкции оптических геодезических инструментов. Подготовка отчета по практическому занятию /Ср/	5	4	ПК-2.1.3 ПК-2.2.3 ПК-2.3.3	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Э1 Э4	
4.4	Обработка материалов геодезических измерений, выполняемых при создании планового съёмочного обоснования. Вычисление координат точек теодолитного хода. Вычерчивание плана в масштабе 1:2000 /Пр/	5	2	ПК-2.1.3 ПК-2.2.3 ПК-2.3.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.9Л3.1 Э1 Э4	Работа в группе, решение задач, ориентированных на освоение методики и выполнение РГР
4.5	Выполнение расчетно-графической работы на тему: "Обработка материалов геодезических измерений, выполняемых при создании планово съёмочного обоснования. Вычисление координат точек теодолитного хода" /Ср/	5	4	ПК-2.1.3 ПК-2.2.3 ПК-2.3.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.8 Л2.9 Э1 Э4	

4.6	Измерение расстояний. Оптический дальномер. Светодальномеры, их точность, типы. Конструкция и принцип работы тахеометра. Тахеометрическая съемка. /Лек/	5	2	ПК-2.1.3 ПК-2.2.3 ПК-2.3.3	Л1.1Л2.1 Л2.8 Л2.9Л3.1 Э1 Э4	
4.7	Составление контурного плана по материалам горизонтальной съемки в масштабе 1:2000. Подготовка отчета по практическому занятию /Ср/	5	2	ПК-2.1.3 ПК-2.2.3 ПК-2.3.3	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Э4	
4.8	Изучение технологии тахеометрической съемки /Пр/	5	2	ПК-2.1.3 ПК-2.2.3 ПК-2.3.3	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л2.9Л3.1 Э1 Э4	Работа в группе на лабораторном оборудовании
4.9	Обработка журнала тахеометрической съемки /Ср/	5	2	ПК-2.1.3 ПК-2.2.3	Л1.1Л2.1 Л2.8 Л2.9 Э1 Э4	
4.10	Измерение расстояний с помощью нитяного дальномера. Изучение технологии выполнения инженерно-геодезических работ с помощью электронного тахеометра /Пр/	5	2	ПК-2.1.3 ПК-2.2.3 ПК-2.3.3	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л2.9Л3.1 Э1 Э4	Работа в группе на лабораторном оборудовании
4.11	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Тахеометры, их конструкции и принцип работы. Подготовка отчета по практическому занятию. /Ср/	5	2	ПК-2.1.3 ПК-2.2.3 ПК-2.3.3	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Э1 Э4	
	<b>Раздел 5. Нивелиры. Нивелирование</b>					
5.1	Нивелиры и рейки, их типы, устройство. Способы нивелирования. Основные источники погрешностей геометрического нивелирования /Лек/	5	4	ПК-2.1.3 ПК-2.2.3 ПК-2.3.3	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.8 Л2.9Л3.1 Э1 Э4	
5.2	Устройство и поверки точных и технических нивелиров. Изучение технологии выполнения технического нивелирования. Нивелирные рейки. Обработка материалов нивелирования трассы, построение профилей, расчёт проектной линии и плана трассы /Пр/	5	4	ПК-2.1.3 ПК-2.2.3 ПК-2.3.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.9Л3.1 Э2 Э4	Работа в группе на лабораторном оборудовании
5.3	Подготовка отчета по практическому занятию и обработка журнала нивелирования трассы /Ср/	5	4	ПК-2.1.3 ПК-2.2.3 ПК-2.3.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Э1 Э4	
5.4	Цифровые нивелиры. Кодовые рейки. Работа с высокоточными нивелирами. Тригонометрическое нивелирование. /Пр/	5	4	ПК-2.1.3 ПК-2.2.3 ПК-2.3.3	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л2.9Л3.1 Э2 Э4	Работа в группе на лабораторном оборудовании
5.5	Обработка материалов нивелирования трассы. Подготовка отчета по практическим занятиям /Ср/	5	4	ПК-2.1.3 ПК-2.2.3 ПК-2.3.3	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Э1 Э4	
	<b>Раздел 6. Спутниковый метод определения положения точек</b>					

6.1	Принцип работы и устройство спутниковой радионавигационной системы. Способы положения определения положения точек. Обработка материалов спутниковых измерений /Лек/	5	4	ПК-2.1.3 ПК-2.2.3 ПК-2.3.3	Л1.1Л2.1 Л2.6 Л2.8 Л2.9Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.2	Самостоятельное изучение дополнительного теоретического материала по теме /Ср/	5	4	ПК-2.1.3 ПК-2.2.3 ПК-2.3.3	Л1.1Л2.1 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э4	
<b>Раздел 7. Геодезические работы при изысканиях железных дорог</b>						
7.1	Виды и задачи изысканий. Разбивка трассы на местности. Железнодорожные закругления. Расчет и разбивка круговых кривых. Расчет и разбивка круговой кривой с двумя переходными кривыми /Лек/	5	4	ПК-2.1.3 ПК-2.2.3 ПК-2.3.3	Л1.1Л2.1 Л2.6 Л2.8 Л2.9Л3.1 Э2 Э4	
7.2	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: Разбивка трассы на местности. Железнодорожные закругления /Ср/	5	4	ПК-2.1.3 ПК-2.2.3 ПК-2.3.3	Л1.1Л2.1 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э2 Э4	
7.3	Расчет проектного плана трассы /Пр/	5	4	ПК-2.1.3 ПК-2.2.3 ПК-2.3.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л2.8 Л2.9Л3.1 Э1 Э4	Работа в группе по решению задач на освоение методики расчета
7.4	Подготовка отчета по практическому занятию /Ср/	5	4	ПК-2.1.3 ПК-2.2.3 ПК-2.3.3	Л1.1Л2.1 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э1 Э4	
7.5	Построение продольного профиля. Построение поперечных профилей. Расчет и разбивка круговых кривых /Пр/	5	4	ПК-2.1.3 ПК-2.2.3 ПК-2.3.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л2.8 Л2.9Л3.1 Э4	Работа в группе, решение задач, ориентированных на освоение методики и выполнение РГР
7.6	Подготовка отчета по практическому занятию /Ср/	5	4	ПК-2.1.3 ПК-2.2.3 ПК-2.3.3	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.8 Л2.9 Э4	
7.7	Оформление практической работы: материалов нивелирования трассы, построение профилей, расчет проектной линии и плана трассы /Ср/	5	4	ПК-2.1.3 ПК-2.2.3 ПК-2.3.3	Л1.1Л2.1 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э4	
<b>Раздел 8. Геодезические разбивочные работы</b>						
8.1	Задачи и состав геодезических разбивочных работ. Горизонтальная разбивка сооружений. Вертикальная разбивка сооружений /Лек/	5	4	ПК-2.1.3 ПК-2.2.3 ПК-2.3.3	Л1.1Л2.1 Л2.8 Л2.9Л3.1 Э1 Э4	
8.2	Подготовка данных для выноса проекта сооружения в натуру. Вынос в натуру проектной отметки цифровым и оптическим нивелирами /Пр/	5	4	ПК-2.1.3 ПК-2.2.3 ПК-2.3.3	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.8 Л2.9Л3.1 Э1 Э2 Э4	Работа в малых группах, решение задач по определению углов и расстояний
8.3	Подготовка отчета по практическому занятию /Ср/	5	4	ПК-2.1.3 ПК-2.2.3 ПК-2.3.3	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 9. Информационная технология, геоинформационные системы</b>						

9.1	Информационная технология, геоинформационные системы /Лек/	5	4	ПК-2.1.3 ПК-2.2.3 ПК-2.3.3	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л2.8 Л2.9Л3.1 Э1 Э2 Э4	
9.2	Самостоятельное изучение теоретического материала на тему: Геоинформационные системы /Ср/	5	4	ПК-2.1.3 ПК-2.2.3 ПК-2.3.3	Л1.1Л2.1 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э4	
	<b>Раздел 10. Работа на макете местности</b>					
10.1	Прокладка теодолитного и нивелирного ходов на макете местности. Уравнивание теодолитного и нивелирного ходов. Моделирование лазерного сканирования на макете местности. Расчет проектной линии /Пр/	5	6	ПК-2.1.3 ПК-2.2.3 ПК-2.3.3	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л2.8 Л2.9Л3.1 Э1 Э2 Э4	Работа в малых группах на макете местности
10.2	Самостоятельное изучение теоретического материала на тему: Точность геодезических измерений при съемках высокоточным геодезическим оборудованием, вероятности ошибок, их выявление и устранение /Ср/	5	4	ПК-2.1.3 ПК-2.2.3 ПК-2.3.3	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4	
10.3	Подготовка к защите РГРЭ, к промежуточной аттестации. /Ср/	5	12	ПК-2.1.3 ПК-2.2.3 ПК-2.3.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4	

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине (модулю), состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине. Оценочные материалы размещаются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

#### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

###### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Федотов Г. А.	Инженерная геодезия: учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>

###### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Лазарев С. Г.	Инженерная геодезия и геоинформатика: методические указания к выполнению лабораторных, практических и самостоятельных работ для студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех специализаций и форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.2	Чернявский Б. Г.	Инженерная геодезия и геоинформатика: методические указания к выполнению расчетно-графической работы по дисциплине «Инженерная геодезия и геоинформатика» для студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех специализаций и форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л2.3	Резницкий Ф. Е.	Геодезические методы в информационных технологиях: методическое пособие по дисциплине "Информационные технологии проектирования железных дорог", для студентов специальности 270204 "Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство"	Екатеринбург, 2006	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л2.4	Резницкий Ф. Е.	Руководство к лабораторным работам по инженерной геодезии	Екатеринбург: УрГУПС, 2009	
Л2.5	Резницкий Ф. Е.	Расчетно-графические работы по инженерной геодезии: методические указания для студентов специальностей строительного факультета	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	
Л2.6	Резницкий Ф. Е.	Использование спутниковых навигационных систем при построении специальных геодезических опорных сетей для железнодорожного транспорта: методическое пособие	Екатеринбург: УрГУПС, 2008	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л2.7	Михайлов А. Ю.	Инженерная геодезия в вопросах и ответах: Учебное пособие	Вологда: Инфра-Инженерия, 2016	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л2.8	Федотов Г. А.	Инженерная геодезия: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л2.9	Брынь М. Я., Богомолова Е. С., Коугия В. А., Лёвин Б. А., Матвеев С. И., Полетаев В. И., Сергеев О. П., Толстов Е. Г.	Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс: учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2022	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1		Инженерная геодезия: методические указания к выполнению лабораторных и практических работ для студентов специальности 08.05.01 "строительство уникальных зданий и сооружений" (специализация "строительство автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений") всех форм обучения	Воронеж: ВГУ, 2022	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	<a href="http://geodesist.ru/">http://geodesist.ru/</a> - геодезист.ру
Э2	<a href="http://geo-liga.ru/">http://geo-liga.ru/</a> - Лига инженеров-геодезистов
Э3	<a href="http://www.rzd.ru/">http://www.rzd.ru/</a> сайт ОАО "РЖД"
Э4	<a href="http://www.bb.usurt.ru">www.bb.usurt.ru</a> - Blackboard Learn образовательный контент УрГУПС

### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office



6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Лаборатория "Инженерная геодезия". Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практических занятий, лабораторных занятий), курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Штативы: 200533-002 деревянный; S6-2 алюминиевый; для дальномера; деревянные South ATS-MPS Рейки РН-3000-У нивелирная Рейки TS3-3E телескопическая
Лаборатория "Информационные технологии в путевом хозяйстве". Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий, лабораторных занятий), курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы. Компьютерный класс.	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Лаборатория "Геоинформатика" - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Стенд для моделирования инструментальных съемок на макете местности
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс -	Специализированная мебель

Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонализированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося.

Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами. Самостоятельная работа, связанная с выполнением расчетно-графической работы организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах ее выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого расчетно-графическая работа направляется в адрес преподавателя, который проверяет ее и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию расчетно-графической работы, а также качеству ее выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения освоение дисциплины (модуля) осуществляется в электронно-информационной образовательной среде (образовательная платформа электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru))) в рамках созданного курса, что позволяет реализовывать асинхронное и синхронное взаимодействие участников образовательных отношений.