

РОСЖЕЛДОР

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
"Ростовский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Филиал РГУПС в г. Воронеж**

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала А.А. Завьялов

24.06.2022 г.

"Для размещения в ЭИОС настоящая РПД подписана
с использованием простой электронной подписи"

Социально-гуманитарные, естественнонаучные и общепрофессиональные дисциплины

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

1Б.О "Инженерная геодезия"

по Учебному плану

подготовки специалистов по специальности
в соответствии с ФГОС ВО 3++ по научной специальности
23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

специализация программы специалитета
Управление техническим состоянием железнодорожного пути

Квалификация выпускника "Инженер путей сообщения ", ФГОС ВО 3++

Воронеж
2022 г.

Автор-составитель Колбнева Елена Юрьевна предлагает настоящую Рабочую программу дисциплины 1Б.О "Инженерная геодезия" в качестве материала для проектирования Образовательной программы РГУПС и осуществления учебно-воспитательного процесса по федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на кафедре "Социально-гуманитарные, естественнонаучные и общепрофессиональные дисциплины".

Экспертизу Рабочей программы дисциплины провел(а):
к.т.н., доц. Еремин Андрей Владимирович, декан дорожно-транспортного факультета,
Воронежский государственный технический университет.

Рекомендуемое имя и тип файла документа:

1Б.О_Инженерная г_С_23.05.06_во_45_СГЕНиОД_п75075_и78932.doc

Наименование, цель и задача дисциплины

Дисциплина "Инженерная геодезия".

Учебный план по Образовательной программе утвержден на заседании Ученого совета университета от 25.03.2022 № 8.

Целью дисциплины "Инженерная геодезия" является подготовка в составе других дисциплин блока "Блок 1 - Дисциплины (модули)" Образовательной программы в соответствии с требованиями, установленными федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования для формирования у выпускника общепрофессиональных компетенций, способствующих решению профессиональных задач в соответствии с типом задач профессиональной деятельности, предусмотренным учебным планом и профильной направленностью "Управление техническим состоянием железнодорожного пути".

Для достижения цели поставлены задачи ведения дисциплины:
подготовка обучающегося по разработанной в университете Образовательной программе к успешной аттестации планируемых результатов освоения дисциплины;
подготовка обучающегося к освоению дисциплин "Железнодорожный путь", "Изыскания и проектирование железных дорог";
подготовка обучающегося к прохождению практики;
развитие социально-воспитательного компонента учебного процесса.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения Образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Установленные ОП компетенции и индикаторы их достижения
ОПК-10 - Способен формулировать и решать научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности	
Знает: геодезические приборы и правила работы с ними, способы обработки материалов геодезических съемок; геодезические работы при полевом трассировании; законы математической обработки геодезических измерений, оценку точности и уравнивание результатов геодезических измерений. Умеет: производить полевые работы геодезическими приборами при полевом трассировании линейных объектов; производить топографическую съемку на объекте строительства Имеет навыки: методов работы с геодезическим оборудованием при создании планово-высотного обоснования на месте строительства линейных сооружений; методов работы с геодезическими приборами при топографической съемке на месте строительства; методов работы с геодезическими приборами при трассировании линейных сооружений	Индикатор: ОПК-10.1 - знает основные направления научно-исследовательской деятельности в эксплуатации объектов транспорта; принципы построения алгоритмов решения научно-технических задач в профессиональной деятельности

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Установленные ОП компетенции и индикаторы их достижения
<p>Знает: законы математической обработки геодезических измерений, оценку точности и уравнивание результатов геодезических измерений; способы обработки материалов геодезических съемок</p> <p>Умеет: производить геодезическую съемку на объекте строительства; производить инженерно-геодезические изыскания на объекте строительства.</p> <p>Имеет навыки: проектирования геодезических работ; работы с современным геодезическим оборудованием при выполнении разбивок осей инженерных сооружений, при выполнении исполнительных съемок сооружения на месте строительства</p>	<p>Индикатор: ОПК-10.2 - владеет навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области проведения поиска и отбора информации, математического и имитационного моделирования транспортных объектов</p>

Место дисциплины 1Б.О "Инженерная геодезия" в структуре Образовательной программы

Дисциплина отнесена к Блоку 1 Б Образовательной программы. Дисциплина входит в состав обязательной части (О).

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям обучающегося, необходимым для изучения данной дисциплины, соответствуют требованиям по результатам освоения предшествующих дисциплин : "Информатика", "Математика", "Физика".

Нормативный срок освоения Образовательной программы по очной форме обучения – 5 лет. Наименование формы и срока обучения из базы данных РГУПС (вид обучения): 5 лет очное, 5.8 лет заочное.

Обозначения-аббревиатуры учебных групп, для которых данная дисциплина актуальна: ЗУС, СУВ, СУС, СУСС

Дисциплина реализуется в 2 семестре.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид обучения: 5 лет очное

Общая трудоемкость данной дисциплины 6 зачетных единиц (216 часов), в том числе контактная работа обучающегося с преподавателем (КРОП) 96 часов.

Виды учебной работы	Всего часов	КРОП, часов	Число часов в семестре
			2
Аудиторные занятия всего и в т.ч.	96	96	96
Лекции (Лек)	32	32	32
Лабораторные работы (Лаб)	32	32	32
Практические, семинары (Пр)	32	32	32
Самостоятельная работа (СРС), всего и в т.ч.	84		84
Контрольная работа (К)			
Реферат (Р)			
Расчетно-графическая работа (РГР)			
Курсовая работа (КР)			

Виды учебной работы	Всего часов	КРОП, часов	Число часов в семестре	
			2	
Курсовой проект (КП)				
Самоподготовка	84			84
Контроль, всего и в т.ч.	36			36
Экзамен (Экз)	36			36
Зачет (За)				
Общая трудоемкость, часы	216	96		216
Зачетные единицы (ЗЕТ)	6			6

Вид обучения: 5.8 лет заочное

Общая трудоемкость данной дисциплины 6 зачетных единиц (216 часов), в том числе контактная работа обучающегося с преподавателем (КРОП) 10 часов.

Виды учебной работы	Всего часов	КРОП, часов	Число часов в заезде	
			4	5
Аудиторные занятия всего и в т.ч.	10	10	4	6
Лекции (Лек)	6	6	4	2
Лабораторные работы (Лаб)	2	2		2
Практические, семинары (Пр)	2	2		2
Самостоятельная работа (СРС), всего и в т.ч.	197		104	93
Контрольная работа (К)	12			12
Реферат (Р)				
Расчетно-графическая работа (РГР)				
Курсовая работа (КР)				
Курсовой проект (КП)				
Самоподготовка	185		104	81
Контроль, всего и в т.ч.	9			9
Экзамен (Экз)	9			9
Зачет (За)				
Общая трудоемкость, часы	216	10	108	108
Зачетные единицы (ЗЕТ)	6			

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Содержание дисциплины

№	Раздел дисциплины	Изучаемые компетенции
1	Земная поверхность, рельеф и способы его изображения.	ОПК-10
2	Угловые измерения	ОПК-10
3	Высотные и плановые геодезические сети	ОПК-10
4	Топографические съемки	ОПК-10
5	Трассирование линейных сооружений и геодезические разбивочные работы	ОПК-10

Отведенное количество часов по видам учебных занятий и работы

Вид обучения: 5 лет очное

Номер раздела данной дисциплины	Трудоемкость в часах по видам занятий			
	Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы	Самоподготовка
1	6	12		18
2	4	2	10	16
3	8	10	8	12
4	4	8	10	12
5	10		4	26
Итого	32	32	32	84

Вид обучения: 5.8 лет заочное

Номер раздела данной дисциплины	Трудоемкость в часах по видам занятий			
	Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы	Самоподготовка
1	2	2	2	38
2	2			38
3	2			35
4				34
5				40
Итого	6	2	2	185

Лекционные занятия

Вид обучения: 5 лет очное

Семестр № 2

Наименование лекционных занятий	Трудоемкость аудиторной работы, часы
<i>Раздел № 1</i>	
Форма Земли и определение положения точек на земной поверхности: 1) Понятие о форме и размерах Земли. 2) Способы изображения земной поверхности на плоскости. 3) Масштабы изображения на плоскости.	2
Системы координат: 1) Системы координат и высот, применяемые в геодезии. 2) Система плоских прямоугольных координат Гаусса. 3) Ориентирование линий местности.	2
Формы рельефа и его изображение: 1) Основные формы рельефа. 2) Понятие горизонтали и основные свойства горизонталей. 3) Изображение рельефа на топографических картах и планах. 4) Определение крутизны ската и интерполирование горизонталей.	2
<i>Раздел № 2</i>	
Геодезические приборы для угловых измерений: 1) Принцип измерения горизонтальных углов. 2) Классификация теодолитов. 3) Устройство уровней и зрительной трубы теодолита. 4) Угломерные круги.	2
Поверки и юстировки теодолитов технической точности: 1) Задача поверок. Поверки и юстировки теодолита 2Т30. 2) Измерение горизонтальных углов способом приемов. 3) Измерение направлений способом круговых приемов. 4) Измерение вертикальных углов.	2
<i>Раздел № 3</i>	

Наименование лекционных занятий	Трудоемкость аудиторной работы, часы
Геометрическое нивелирование: 1) Опорная высотная сеть страны. 2) Виды нивелирования. 3) Способы геометрического нивелирования. 4) Техническое нивелирование.	2
Нивелиры: 1) Классификация нивелиров. 2) Устройство нивелиров технической точности. 3) Поверки и юстировки нивелиров технической точности.	2
Плановые геодезические сети страны: 1) Опорные геодезические сети. 2) Создание планового съемочного обоснования теодолитными ходами. 3) Прямая и обратная геодезические задачи.	2
Линейные измерения: 1) Приборы для линейных измерений. 2) Линейные измерения, выполняемые по теодолитному ходу. 3) Определение неприступного расстояния.	2
Раздел № 4	
Теодолитная съемка: 1) Сущность и способы теодолитной съемки. 2) Составление абриса и плана теодолитной съемки.	2
Тахеометрическая съемка: 1) Сущность тахеометрической съемки. Планово-высотное обоснование тахеометрической съемки. 2) Сущность тригонометрического нивелирования. 3) Теория нитяного дальномера. Измерение дальномерного расстояния. 4) Работа на станции тахеометрической съемки. Контроль, допуски. 5) Нивелирование по квадратам.	2
Раздел № 5	
Общие сведения о трассе и трассировании: 1) Основные положения о трассе и трассировании. 2) Закрепление главных и основных точек трассы. 3) Привязка трассы к исходным геодезическим пунктам. 4) Угловые и линейные измерения, выполняемые по трассе.	2
Нивелирование трассы: 1) Создание исходного высотного обоснования вдоль трассы. 2) Техническое нивелирование точек трассы.	2
Расчет круговых кривых: 1) Расчет кривых. Вынос в натуру главных точек кривой. 2) Способы детальной разбивки горизонтальных круговых кривых. 3) Вынос пикетов с тангенсов на кривую. 4) Вертикальная круговая кривая.	2
Понятие о геодезических разбивочных работах: 1) Общие сведения о геодезических разбивочных работах. 2) Планово-высотные разбивочные сети. Редуцирование строительной сетки. 3) Построение проектного угла и отрезка. 4) Вынос в натуру проектных отметок и линии заданного уклона. 5) Передача отметок на дно котлована и на монтажный горизонт.	2
Способы разбивочных работ: 1) Способ прямой угловой засечки. 2) Способы полярных и прямоугольных координат. 3) Способ линейной засечки и створов. 4) Подготовка данных для выноса в натуру здания.	2

Вид обучения: 5.8 лет заочное

Заезд № 4

Наименование лекционных занятий	Трудоемкость аудиторной работы, часы
Раздел № 1	

Наименование лекционных занятий	Трудоемкость аудиторной работы, часы
Форма Земли и определение положения точек на земной поверхности: 1) Понятие о форме и размерах Земли. 2) Способы изображения земной поверхности на плоскости. 3) Масштабы изображения на плоскости.	2
<i>Раздел № 2</i>	
Геодезические приборы для угловых измерений: 1) Принцип измерения горизонтальных углов. 2) Классификация теодолитов. 3) Устройство уровней и зрительной трубы теодолита. 4) Угломерные круги.	2

Заезд № 5

Наименование лекционных занятий	Трудоемкость аудиторной работы, часы
<i>Раздел № 3</i>	
Нивелиры: 1) Классификация нивелиров. 2) Устройство нивелиров технической точности. 3) Поверки и юстировки нивелиров технической точности.	2

Лабораторный практикум

Вид обучения: 5 лет очное

Семестр № 2

Наименование лабораторных работ	Трудоемкость аудиторной работы, часы
<i>Раздел № 2</i>	
Изучение устройства теодолита технической точности. Взятие отсчетов по кругам.	2
Поверки и юстировки теодолита технической точности.	2
Определение коллимационной ошибки. Поверка и юстировка места нуля вертикального круга теодолита.	2
Измерение горизонтальных углов способом приемов.	2
Обработка журнала измерения углов.	2
<i>Раздел № 3</i>	
Изучение устройства нивелира НЗ, взятие отсчетов по рейке.	2
Поверки и юстировки нивелира НЗ.	2
Работа на станции технического нивелирования.	2
Обработка журнала технического нивелирования на станции.	2
<i>Раздел № 4</i>	
Устройство тахеометра Focus 6, назначение его функциональных клавиш.	2
Поверки и юстировки тахеометра Focus 6.	2
Установка станции способом "Известная" с ориентированием по координатам.	2
Установка станции способом обратной засечки.	2
Съемочные работы, выполняемые тахеометром Focus 6.	2
<i>Раздел № 5</i>	
Разбивочные работы, выполняемые тахеометром Focus 6.	2
Решение инженерно-геодезических задач с помощью тахеометра.	2

Вид обучения: 5.8 лет заочное
Курс № 2, трудоемкость аудиторной работы 2 ч.

Наименование лабораторных работ
Изучение устройства теодолита технической точности. Взятие отсчетов по кругам.
Поверки и юстировки теодолита технической точности.
Определение коллимационной ошибки. Поверка и юстировка места нуля вертикального круга теодолита.
Измерение горизонтальных углов способом приемов.
Обработка журнала измерения углов.
Изучение устройства нивелира НЗ, взятие отсчетов по рейке.
Поверки и юстировки нивелира НЗ.
Работа на станции технического нивелирования.
Обработка журнала технического нивелирования на станции.
Устройство тахеометра Focus 6, назначение его функциональных клавиш.
Поверки и юстировки тахеометра Focus 6.
Установка станции способом "Известная" с ориентированием по координатам.
Установка станции способом обратной засечки.
Съемочные работы, выполняемые тахеометром Focus 6.
Разбивочные работы, выполняемые тахеометром Focus 6.
Решение инженерно-геодезических задач с помощью тахеометра.

Практические занятия (семинары)

Вид обучения: 5 лет очное
Семестр № 2

Наименование (тематика) практических работ, семинаров	Трудоемкость аудиторной работы, часы
Раздел № 1	
Масштабы топографических карт и планов.	2
Измерение длин по поперечному масштабу.	2
Определение прямоугольных координат точек по карте.	2
Ориентирование линий местности.	2
Определение отметок точек по карте.	2
Построение продольного профиля линии по карте.	2
Раздел № 2	
Задание по теодолитной съемке. Обработка журналов угловых и линейных измерений.	2
Раздел № 3	
Вычисление горизонтальных проложений. Решение обратной геодезической задачи.	2
Составление схемы теодолитных ходов.	2
Уравнивание углов замкнутого теодолитного хода.	2
Уравнивание приращений координат замкнутого теодолитного хода.	2
Уравнивание разомкнутого теодолитного хода.	2
Раздел № 4	
Разбивка сетки квадратов. Накладка точек теодолитного хода на план.	2
Накладка пикетов на план по абрисам теодолитной съемки.	2
Вычерчивание плана теодолитной съемки в карандаше.	2
Поднятие плана в цвете.	2

Вид обучения: 5.8 лет заочное

Курс № 2

Наименование (тематика) практических работ, семинаров	Трудоемкость аудиторной работы, часы
<i>Раздел № 1</i>	
Определение отметок точек по карте.	2

Самостоятельное изучение учебного материала (самоподготовка)

Вид обучения: 5 лет очное

Номер раздела данной дисциплины	Наименование тем, вопросов, вынесенных для самостоятельного изучения	Трудоемкость внеаудиторной работы, часы
Семестр № 2		
1	Земная поверхность, рельеф и способы его изображения. Выполнение заданий по практическим занятиям. Обработка результатов лабораторных работ. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	18
2	Угловые измерения. Выполнение заданий по практическим занятиям. Обработка результатов лабораторных работ. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	16
3	Высотные и плановые геодезические сети. Выполнение заданий по практическим занятиям. Обработка результатов лабораторных работ. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	12
4	Топографические съемки. Выполнение заданий по практическим занятиям. Обработка результатов лабораторных работ. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	12
5	Трассирование линейных сооружений и геодезические разбивочные работы. Выполнение заданий по практическим занятиям. Обработка результатов лабораторных работ. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	26

Вид обучения: 5.8 лет заочное

Номер раздела данной дисциплины	Наименование тем, вопросов, вынесенных для самостоятельного изучения	Трудоемкость внеаудиторной работы, часы
Курс № 2		
1	Земная поверхность, рельеф и способы его изображения. Выполнение заданий по практическим занятиям. Обработка результатов лабораторных работ. Выполнение разделов контрольной работы. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	38
2	Угловые измерения. Выполнение заданий по практическим занятиям. Обработка результатов лабораторных работ. Выполнение разделов контрольной работы. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	38
3	Высотные и плановые геодезические сети. Выполнение заданий по практическим занятиям. Обработка результатов лабораторных работ. Выполнение разделов контрольной работы. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	35
4	Топографические съемки. Выполнение заданий по практическим занятиям. Обработка результатов лабораторных работ. Выполнение разделов контрольной работы. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	34
5	Трассирование линейных сооружений и геодезические разбивочные работы. Выполнение заданий по практическим занятиям. Обработка результатов лабораторных работ. Выполнение разделов контрольной работы. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	40

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения Образовательной программы

Компетенция	Указание (+) этапа формирования в процессе освоения ОП (семестр)
	2
ОПК-10	+

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на

различных этапах их формирования

Компетенция	Этап формирования ОП (семестр)	Показатель оценивания	Критерий оценивания
ОПК-10	2	Балльная оценка на экзамене	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
ОПК-10	2	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
ОПК-10	2	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
ОПК-10	2	Выполненная лабораторная работа	- правильность выполнения заданий.

Описание шкал оценивания компетенций

Значение оценки	Уровень освоения компетенции	Шкала оценивания (для аттестационной ведомости, зачетной книжки, документа об образовании)	Шкала оценивания (процент верных при проведении тестирования)
Балльная оценка - "удовлетворительно".	Пороговый	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности изложения программного материала и испытывает трудности в выполнении практических навыков.	От 40% до 59%
Балльная оценка - "хорошо".	Базовый	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу его излагающему, который не допускает существенных неточностей в ответе, правильно применяет теоретические положения при решении практических работ и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	От 60% до 84%
Балльная оценка - "отлично".	Высокий	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагающему, в ответе которого тесно увязываются теория с практикой. При этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, показывает знакомство с литературой, правильно обосновывает ответ, владеет разносторонними навыками и приемами практического выполнения практических работ.	От 85% до 100%

Значение оценки	Уровень освоения компетенции	Шкала оценивания (для аттестационной ведомости, зачетной книжки, документа об образовании)	Шкала оценивания (процент верных при проведении тестирования)
Дуальная оценка - "зачтено".	Пороговый, Базовый, Высокий	Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который имеет знания, умения и навыки, не ниже знания только основного материала, может не освоить его детали, допускать неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности изложения программного материала и испытывает трудности в выполнении практических навыков.	От 40% до 100%
Балльная оценка - "неудовлетворительно", Дуальная оценка - "не зачтено".	Не достигнут	Оценка «неудовлетворительно, не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает ошибки, неуверенно выполняет или не выполняет практические работы.	От 0% до 39%

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые контрольные задания

Курсовые проекты (работы)

Не предусмотрено.

Контрольные работы, расчетно-графические работы, рефераты
автоматизированное тестирование на базе ЦМКО.

Для заочной формы обучения контрольная работа проводится в форме компьютерного тестирования на базе ЦМКО.

Перечни сопоставленных с ожидаемыми результатами освоения дисциплины вопросов (задач):

Экзамен. Семестр № 2

Вопросы для оценки результата освоения "Знать":

- 1) Масштабы топографических карт и планов.
- 2) Общие сведения о геодезии. Понятие о форме и размерах Земли.
- 3) Способы изображения земной поверхности.
- 4) Системы высот, применяемые в геодезии.
- 5) Систему плоских прямоугольных координат Гаусса.
- 6) Ориентирование линий местности.
- 7) Изображение рельефа на топографических картах и планах. Горизонтالي и их свойства.
- 8) Определение крутизны линии местности.
- 9) Общую конструкцию теодолита.
- 10) Зрительную трубу теодолита.
- 11) Устройство уровней теодолита 2Т30.
- 12) Угломерные круги теодолита.
- 13) Вертикальный круг теодолита технической точности. Измерение вертикальных углов.

- 14) Поверку неравенства подставок теодолита.
- 15) Подготовку теодолита для измерения углов.
- 16) Назначение и основные положения о построении высотных геодезических сетей страны.
- 17) Виды нивелирования. Способы геометрического нивелирования.
- 18) Нивелирные знаки.
- 19) Нивелиры с самоустанавливающейся линией визирования.
- 20) Поверки и юстировки нивелиров технической точности.
- 21) Нивелирные рейки, их исследование.
- 22) Производство технического нивелирования.
- 23) Создание планового съемочного обоснования. Теодолитные ходы.
- 24) Приборы для линейных измерений. Компарирование мерных приборов. Методику измерения длин сторон по теодолитному ходу.
- 25) Теодолитную съемку. Способы теодолитной съемки.
- 26) Теорию нитяного дальномера.
- 27) Схему и формулы тригонометрического нивелирования.
- 28) Сущность тахеометрической съемки. Работу на станции тахеометрической съемки. Контроль, допуски.
- 29) Общие сведения о трассе и трассировании. Угловые и линейные измерения, выполняемые по трассе.
- 30) Понятие о геодезических разбивочных работах.

Вопросы для оценки результата освоения "Уметь":

- 1) Составить нормальный сотенный поперечный масштаб.
- 2) Провести вывод формул связи дирекционных углов и румбов по четвертям.
- 3) Перечислить особенности изображения основных форм рельефа.
- 4) Перечислить особенности изображения положительных и отрицательных форм рельефа.
- 5) Перечислить основные детали и части теодолита 2Т30.
- 6) Перечислить основные оси теодолита, геометрические условия, которые должны выполняться в теодолите.
- 7) Провести центрирование и горизонтирование теодолита.
- 8) Провести ориентирование лимба теодолита 2Т30.
- 9) Провести ориентирование лимба теодолита 4Т30П.
- 10) Указать основные узлы и части нивелира НЗ.
- 11) Указать основные оси нивелира, геометрические условия, которые должны выполняться в нивелире.
- 12) Указать основные узлы и части нивелира с компенсатором.
- 13) Перечислить особенности поверок и юстировок нивелиров с компенсатором.
- 14) Выполнить поверку главного условия нивелира способом «вперед».
- 15) Выполнить поверку главного условия нивелира способом «из середины».
- 16) Выполнить исследование разности высот нулей пары реек.
- 17) Провести вывод формул прямой геодезической задачи.
- 18) Провести вывод формул обратной геодезической задачи.
- 19) Провести камеральные работы по теодолитному ходу.
- 20) Составить схему теодолитного хода.
- 21) Выполнять упрощенное уравнивание замкнутого теодолитного хода.
- 22) Выполнять упрощенное уравнивание разомкнутого теодолитного хода.
- 23) Построить проектный угол способом отложений.
- 24) Построить проектный угол способом редуцирования.
- 25) Построить проектное расстояние на местности.
- 26) Провести вынос в натуру проектной отметки.
- 27) Провести вынос в натуру линии заданного уклона теодолитом.

28) Провести вынос в натуру линии заданного уклона нивелиром.

29) Провести передачу отметки на дно котлована.

Вопросы для оценки результата освоения "Иметь навыки":

1) Решения прямой геодезической задачи.

2) Решения обратной геодезической задачи.

3) Определения длины отрезка в заданном масштабе по поперечному масштабу.

4) Определения прямоугольных координат точек по карте.

5) Вычисления углового разбивочного элемента.

6) Определения отметок точек местности по карте.

7) Построения продольного профиля по заданному направлению.

8) Приведения теодолита в рабочее положение.

9) Отсчитывания по горизонтальному и вертикальному кругам теодолитов Т30.

10) Отсчитывания по горизонтальному и вертикальному кругам теодолитов 2Т30.

11) Поверки и юстировки цилиндрического уровня теодолита 2Т30.

12) Поверки и юстировки сетки нитей теодолита 2Т30.

13) Поверки и юстировки коллимационной ошибки теодолита 2Т30.

14) Поверки и юстировки неравенства подставок теодолита 2Т30.

15) Поверки и юстировки места нуля вертикального круга теодолита 2Т30.

16) Измерения горизонтального угла способом приемов.

17) Приведения нивелира в рабочее положение. Взятия отсчетов по рейке.

18) Поверки и юстировка круглого уровня нивелира НЗ.

19) Поверки и юстировка сетки нитей нивелира НЗ.

20) Работы на станции технического нивелирования, контроль, допуски.

21) Вычисления горизонтального проложения.

22) Уравнивания углов замкнутого теодолитного хода.

23) Уравнивания углов разомкнутого теодолитного хода.

24) Накладки элементов ситуации на план теодолитной съемки способом прямоугольных координат.

25) Накладки элементов ситуации на план теодолитной съемки способом полярных координат.

26) Накладки элементов ситуации на план теодолитной съемки способом прямой угловой засечки.

27) Накладки элементов ситуации на план теодолитной съемки способом створной засечки.

Иные контрольные материалы для автоматизированной технологии оценки имеются в Центре мониторинга качества образования

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

№ п/п	Библиографическое описание
1	Методические указания, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций: учебно-методическое пособие / М.С. Тимофеева; ФГБОУ ВО РГУПС. - 3-е изд., перераб. и доп. - Ростов н/Д, 2021. - 60 с.: ил. - Библиогр.: с. 44 (ЭБС РГУПС)

№ п/п	Библиографическое описание
2	Пимшина, Т.М. Нивелирование трассы железной дороги : учеб.-метод. пособие по практическим работам и контрольной работе / Т. М. Пимшина, Н. В. Хамидуллина; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д: [б. и.], 2017. - 34 с. - Библиогр.- Текст : электронный
3	Пимшина, Т.М. Работа с тахеометром: учеб.-метод. пособие для выполнения лаб. работ / Т. М. Пимшина, И. Ю. Пимшин; ФГБОУ ВО РГУПС. - 2-е изд., перераб. и доп.. - Ростов н/Д: [б. и.], 2017. - 70 с.: ил., табл. - Библиогр.: 6 назв.- Текст : электронный
4	Пимшина, Т.М. Инженерная геодезия: учеб. пособие / Т. М. Пимшина; ФГБОУ ВО РГУПС. - 2-е изд., перераб. и доп.. - Ростов н/Д: [б. и.], 2017. - 213 с.: ил., табл., прил. - Библиогр. : 19 назв.- Текст : электронный

**Для каждого результата обучения по дисциплине определены
Показатели и критерии оценивания сформированности
компетенций на различных этапах их формирования**

Результат обучения	Компетенция	Этап формирования в процессе освоения ОП (семестр)	Этапы формирования компетенции при изучении дисциплины (раздел дисциплины)	Показатель сформированности компетенции	Критерий оценивания
Знает, Умеет, Имеет навыки	ОПК-10	2	1, 2, 3, 4, 5	Балльная оценка на экзамене	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
Знает, Умеет, Имеет навыки	ОПК-10	2	1, 2, 3, 4, 5	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет, Имеет навыки	ОПК-10	2	1, 2, 3, 4	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет, Имеет навыки	ОПК-10	2	2, 3, 4, 5	Выполненная лабораторная работа	- правильность выполнения заданий.

Шкалы и процедуры оценивания

Значение оценки	Уровень освоения компетенции	Шкала оценивания (для аттестационной ведомости, зачетной книжки, документа об образовании)	Процедура оценивания
Балльная оценка - "отлично", "хорошо", "удовлетворительно". Дуальная оценка - "зачтено".	Пороговый, Базовый, Высокий	В соответствии со шкалой оценивания в разделе РПД "Описание шкал оценивания компетенций"	Экзамен (письменно-устный). Автоматизированное тестирование. Выполнение практического задания в аудитории. Выполнение лабораторной работы (подготовка отчета).
Балльная оценка - "неудовлетворительно". Дуальная оценка - "не зачтено".	Не достигнут		

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды, электронной библиотечной системы и иные ресурсы, необходимые для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Перечень учебной литературы для освоения дисциплины

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс
1	Пимшина, Т.М. Инженерная геодезия: учеб. пособие / Т. М. Пимшина; ФГБОУ ВО РГУПС. - 2-е изд., перераб. и доп.. - Ростов н/Д: [б. и.], 2017. - 213 с.: ил., табл., прил. - Библиогр. : 19 назв.- Текст : электронный	ЭБС РГУПС
2	Громов, А.Д. Специальные способы геодезических работ : учебное пособие / А.Д. Громов, А.А. Бондаренко . – Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014. – 212 с. – ISBN 978-5-89035-731-1. — Текст : электронный	УМЦ ЖДТ
3	Пимшина, Т.М. Работа с тахеометром: учеб.-метод. пособие для выполнения лаб. работ / Т. М. Пимшина, И. Ю. Пимшин; ФГБОУ ВО РГУПС. - 2-е изд., перераб. и доп.. - Ростов н/Д: [б. и.], 2017. - 70 с.: ил., табл. - Библиогр.: 6 назв.- Текст : электронный	ЭБС РГУПС
4	Пимшина, Т.М. Нивелирование трассы железной дороги : учеб.-метод. пособие по практическим работам и контрольной работе / Т. М. Пимшина, Н. В. Хамидуллина; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д: [б. и.], 2017. - 34 с. - Библиогр.- Текст : электронный	ЭБС РГУПС

Перечень учебно-методического обеспечения

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс
1	Пимшина, Т.М. Учебная практика, проектно-технологическая практика: учеб.-метод. пособие / Т. М. Пимшина; ФГБОУ ВО РГУПС). - Ростов н/Д:РГУПС, 2021. - 55 с.- Текст : электронный	ЭБС РГУПС
2	Пимшина, Т.М. Геодезическое и информационное сопровождение строительных работ: учеб. пособие / Т. М. Пимшина, И. Ю. Пимшин; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д: [б. и.], 2017. - с. - Библиогр.: 9 назв.- Текст : электронный	ЭБС РГУПС

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс
3	Пимшина, Т.М. Вертикальная планировка незастроенного участка местности: учеб.-метод. пособие / Т. М. Пимшина; ФГБОУ ВПО РГУПС. - Ростов н/Д: [б. и.], 2015. - 18 с.: ил., прил., табл. - Библиогр. : 7 назв.- Текст : электронный	ЭБС РГУПС
4	Пимшина, Т.М. Работа с тахеометром: учеб.-метод. пособие для выполнения лаб. работ / Т. М. Пимшина, И. Ю. Пимшин; ФГБОУ ВО РГУПС. - 2-е изд., перераб. и доп.. - Ростов н/Д: [б. и.], 2017. - 70 с.: ил., табл. - Библиогр.: 6 назв.- Текст : электронный	ЭБС РГУПС

Электронные образовательные ресурсы в сети "Интернет"

№ п/п	Адрес в Интернете, наименование
1	http://rgups.ru/ . Официальный сайт РГУПС
2	http://www.iprbookshop.ru/ . Электронно-библиотечная система "IPR SMART"
3	https://urait.ru/ . Электронно-библиотечная система "Юрайт"
4	http://cmko.rgups.ru/ . Центр мониторинга качества образования РГУПС
5	https://portal.rgups.ru/ . Система личных кабинетов НПР и обучающихся в ЭИОС
6	http://www.umczdt.ru/ . Электронная библиотека "УМЦ ЖДТ"
7	https://webirbis.rgups.ru/ . Электронно-библиотечная система РГУПС
8	https://rgups.public.ru/ . Электронная библиотека периодических изданий "public.ru"
9	https://e.lanbook.com/ . Электронно-библиотечная система "Лань"

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

№ п/п	Адрес в Интернете, наименование
1	http://www.glossary.ru/ . Глоссарий.ру (служба тематических толковых словарей)
2	http://www.consultant.ru/ . КонсультантПлюс

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№ п/п	Наименование	Произ-во
1	Microsoft Windows. Операционная система.	И
2	Microsoft Office / Open Office. Программное обеспечение для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных и др.	И
3	Adobe Acrobat Reader. Программное обеспечение для просмотра электронных публикаций в формате PDF	И

О - программное обеспечение отечественного производства

И - импортное программное обеспечение

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Помещения(аудитории):

учебные аудитории для проведения учебных занятий;

помещения для самостоятельной работы.

Для изучения настоящей дисциплины в зависимости от видов занятий используется:

Учебная мебель;

Технические средства обучения (включая стационарный либо переносной набор демонстрационного оборудования);

Лабораторное (научное) оборудование;

Образец техники.

Ауд.Б119.

Технические средства обучения:.

1. Мультимедийный проектор.
2. Интерактивная приставка.
3. Звукоусиливающая аппаратура.

Образцы техники:.

1. Тахеометры Focus 6.
2. Рейки нивелирные.
3. Отражатели.
4. Нивелиры с компенсатором.
5. Теодолиты технической точности.

Ауд. Б112.

Лабораторное оборудование:.

1. Макет "Топографический рельеф местности".
2. Светодальномеры.
3. Теодолиты.
4. Нивелиры.

Самостоятельная работа обучающихся обеспечивается компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и ЭИОС.

Код РПД: 71804.