

РОСЖЕЛДОР

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
"Ростовский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВО РГУПС)**

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор М.А. Кравченко

Кафедра «Изыскания, проектирование и строительство железных дорог»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.09 "Основы геодезии"

по Учебному плану

специальности среднего профессионального образования
08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Квалификация специалиста среднего звена "Техник"

Ростов-на-Дону
2025 г.

Авторы-составители асс. кафедры «Изыскания, проектирование и строительство железных дорог» С.Е. Турчик, Е.А. Андреева предлагают настоящую Рабочую программу общеобразовательной дисциплины ОП.09 «Основы геодезии» в качестве материала для проектирования Образовательной программы РГУПС и осуществления учебно-воспитательного процесса по федеральному государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на кафедре «Изыскания, проектирование и строительство железных дорог».

Наименование, цель и задача дисциплины

Дисциплина "Основы геодезии".

Учебный план по Образовательной программе утвержден на заседании Ученого совета университета от 26.12.2025 № 4.

Целью дисциплины "Основы геодезии" является подготовка в составе других дисциплин блока "Дисциплины (модули)" Образовательной программы в соответствии с требованиями, установленными федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования для формирования у выпускника общих компетенций и (или) профессиональных компетенций, способствующих решению профессиональных задач в соответствии с типом задач профессиональной деятельности, предусмотренным учебным планом.

Для достижения цели поставлены задачи ведения дисциплины:

- подготовка обучающегося по разработанной в университете Образовательной программе к успешной аттестации планируемых результатов освоения дисциплины;
- освоение соответствующего вида деятельности, предусмотренного ФГОС СПО и образовательной программой.
- развитие социально-воспитательного компонента учебного процесса.

Виды деятельности:

- составление и оформление проектной документации объекта капитального строительства;
- организация и управление технологическими процессами на объектах капитального строительства;
- обеспечение деятельности структурных подразделений при выполнении строительных работ на объектах капитального строительства, ремонта и реконструкции зданий;
- организация работ при эксплуатации зданий и сооружений;
- техническое сопровождение информационного моделирования объекта капитального строительства;
- освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих.

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код и содержание компетенции	Умения	Знания

<p>OK-1 - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия; - определять необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). 	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
<p>OK-02 - Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач. 	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.
<p>OK-04 - Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. 	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности.

<p>ОК-05 - Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе. 	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения устных сообщений.
<p>ПК-2.2. - Организовывать подготовку строительной площадки и участков к производству строительных работ</p>	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с геодезическим оборудованием при составлении топографического плана и профиля для проектирования на месте строительства; - работать с современным геодезическим оборудованием при выполнении разбивок осей инженерных сооружений, при выполнении исполнительных съемок сооружения на месте строительства. 	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила проектирования производства геодезических работ для объектов строительства; - теорию выполнения разбивочных съемок объектов строительства.

<p>ПК-2.7 - Выполнять геодезическое обеспечение и камеральную обработку результатов инженерно-геодезических изысканий при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений</p>	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять построение и приемку плановой и высотной геодезической основы для строительства; - выбирать геодезическое оборудование в соответствии с территорией градостроительной деятельности; - выполнять геодезические разбивочные работы в процессе строительства; - осуществлять геодезический контроль точности геометрических параметров зданий и сооружений. 	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - геодезические приборы и инструменты; - требования к выполнению съемки зданий; - виды геодезических работ на участке производства этапа строительных работ, включая приемку вынесенной в натуру геодезической разбивочной основы участка производства этапа строительных работ, планировку и разметку участка производства этапа строительных работ, разработку геодезических схем по конструкциям (элементам, частям) объекта капитального строительства; - методы и средства инструментального геодезического контроля качества результатов производства строительно-монтажных работ; - правила и порядок наладки и регулирования геодезических приборов требования нормативных технических и руководящих документов к составу и оформлению геодезической исполнительной и учетной документации участка производства этапа строительных работ; - виды программного обеспечения для камеральной обработки материалов инженерно-геодезических изысканий;
--	---	--

	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформлять исполнительную и учетную документацию в процессе подготовки участка и производства вида строительных работ; - оформлять исполнительную документацию и оперативную отчетность по результатам выполнения строительных работ; - использовать ведомости объемов строительных работ, сметные нормы, коэффициенты, учитывающие условия производства строительных работ, для разработки сметных расчетов; - составлять акты о приемке выполненных строительно-монтажных работ <p>распределять различные виды материально-технических ресурсов в соответствии с классификационными признаками;</p> <p>- выполнять расчет затрат на материально-технические ресурсы для производства строительных работ;</p> <p>- выбирать методы определения сметной стоимости</p> <p>разрабатывать сметные расчеты в соответствии со сметными нормативами;</p> <p>- комплектовать и оформлять сметную документацию в соответствии с методическими документами.</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования нормативных правовых актов в области строительства, нормативных технических и руководящих документов к составу и оформлению исполнительной и учетной документации по подготовке и производству этапа строительных работ; - порядок ведения общего и специального журналов работ в строительной организации; - порядок ведения исполнительной документации в строительной организации; - средства и методы определения объемов строительных работ на основании нормативных технических документов, проектной и рабочей документации; - структура сметной стоимости строительства, порядок определения ее элементов <p>структура сметных нормативов, порядок их применения;</p> <p>- порядок определения сметной стоимости элементов затрат в сметных расчетах;</p> <p>- классификационные группы материально-технических ресурсов, включая строительные материалы, конструкции, изделия, строительные машины, механизмы и оборудование;</p> <p>- методики расчета сметных затрат и особенности ценообразования в строительстве;</p> <p>- методики разработки сметной документации;</p> <p>- нормативные правовые акты, сметные нормативы, методические документы в области ценообразования в строительстве; состав и порядок оформления сметной документации;</p> <p>- методы определения сметной стоимости;</p> <p>- порядок определения в сметных расчетах сметных цен ресурсов, накладных расходов в геодезических работах.</p>
--	---	---

Место дисциплины ОП.09 "Основы геодезии" в структуре образовательной программы

Дисциплина отнесена к вариативной части общепрофессионального цикла образовательной программы.

Дисциплина реализуется в 3 и 4 семестрах.

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

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	144
В том числе:	
Лекции (теоретическое обучение)	52
практические занятия	52
Лабораторные работы	20
Самостоятельная работа	12
Промежуточная аттестация (в форме зачета и экзамена)	8

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 и способы ее изображения	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ПК-2.2, ПК-2.7, ПК-3.2.
2	Рельеф земной поверхности и его изображение	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ПК-2.2, ПК-2.7, ПК-3.2.
3	Угловые измерения	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ПК-2.2, ПК-2.7, ПК-3.2.
4	Высотные геодезические сети	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ПК-2.2, ПК-2.7, ПК-3.2.
5	Плановые геодезические сети	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ПК-2.2, ПК-2.7, ПК-3.2.
6	Топографические съемки	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ПК-2.2, ПК-2.7, ПК-3.2.
7	Геодезические разбивочные работы	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ПК-2.2, ПК-2.7, ПК-3.2.
8	Подготовка данных для выноса в натуру проекта, трассирование линейных сооружений. Исполнительская съемка.	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ПК-2.2, ПК-2.7, ПК-3.2.

Отведенное количество часов по видам учебных занятий и работы
Лекционные занятия

Семестр № 3

Наименование лекционных занятий	Трудоемкость аудиторной работы, часы
Раздел № 1	
Форма Земли и определение положения точек на земной поверхности: 1) Общие сведения о геодезии. 2) Понятие о форме и размерах Земли. 3) Способы изображения земной поверхности на плоскости.	2
Масштабы топографических карт и планов: 1) Масштабы изображения на плоскости. 2) Топографические карты и планы. 3) Номенклатура карт и планов. 4) Условные знаки.	2
Системы высот, применяемые в геодезии: 1) Системы высот, применяемые в геодезии. 2) Государственная система высот. 3) Элементы теории ошибок измерений. 4) Системы координат, применяемые в геодезии. 5) Система геодезических координат. 6) Система плоских прямоугольных координат Гаусса. 7) Местная система координат.	2
Раздел № 2	
Формы рельефа и его изображение: 1) Основные формы рельефа. 2) Элементы основных форм рельефа. 3) Характерные точки и линии рельефа.	2
Изображение рельефа на топографических планах: 1) Изображение рельефа на топографических картах и планах. 2) Понятие горизонтали и ее свойства. 3) Крутизна линии местности.	2
Ориентирование линий местности: 1) Ориентирование направлений. 2) Формулы связи дирекционных углов и румбов по четвертям.	2
Раздел № 3	
Геодезические приборы для угловых измерений: 1) Принцип измерения горизонтальных углов. 2) Классификация теодолитов.	2
Устройство теодолита технической точности: 1) Общая конструкция теодолита. 2) Устройство уровней и зрительной трубы теодолита. 3) Угломерные круги.	2
Проверки и юстировки теодолитов технической точности: 1) Приведение теодолита в рабочее положение. 2) Проверки и юстировки теодолита 2Т30.	2
Угловые измерения, выполняемые на местности: 1) Измерение горизонтальных углов способом приемов. 2) Измерение направлений способом круговых приемов. 3) Измерение вертикальных углов.	2
Раздел № 4	
Нивелиры: 1) Классификация нивелиров. 2) Устройство нивелиров технической точности. 3) Особенности устройства нивелиров с компенсатором. 4) Виды компенсаторов, применяемых в нивелирах.	2
Проверки и юстировки нивелиров технической точности: 1) Проверки и юстировки нивелиров с цилиндрическим уровнем. 2) Проверки и юстировки нивелиров с компенсатором.	2
Опорные высотные сети: 1) Опорная высотная сеть страны. 2) Виды нивелирования. 3) Способы геометрического нивелирования. 4) Производство технического нивелирования.	2
Раздел № 5	
Плановые геодезические сети страны: 1) Опорные геодезические сети страны. 2) Классификация плановых сетей страны.	2
Плановые съемочные сети: 1) Создание планового съемочного обоснования. 2) Полевые и камеральные работы при проложении теодолитных ходов. 3) Прямая и обратная геодезические задачи.	2

Наименование лекционных занятий	Трудоемкость аудиторной работы, часы
Линейные измерения: 1) Приборы, применяемые для линейных измерений. 2) Компарирование мерных приборов. 3) Методика измерения линий по теодолитному ходу. 4) Определение неприступного расстояния.	2

Семестр № 4

Наименование лекционных занятий	Трудоемкость аудиторной работы, часы
Раздел № 6	
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) Работа на станции тахеометрической съемки.	2
Тригонометрическое нивелирование: 1) Сущность тригонометрического нивелирования. 2) Схема и формулы тригонометрического нивелирования 3) Теория нитяного дальномера. Измерение дальномерного расстояния. 4) Нивелирование по квадратам..	2

Раздел № 7

Понятие о геодезических разбивочных работах: 1) Общие сведения о геодезических разбивочных работах. 2) Планово-высотные разбивочные сети. Редуцирование строительной сетки.	2
Элементарные виды разбивочных работ: 1) Построение проектных угла и отрезка. 2) Вынос в натуру проектных отметок и линии заданного уклона. 3) 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) Способы линейной и створной засечек.	2

Раздел № 8

Подготовка данных для выноса в натуру проекта: 1) Способы подготовки данных для выноса в натуру проекта. 2) Состав работ по выносу в натуру проекта.	2
Общие сведения о трассе и трассировании: 1) Основные положения о трассе и трассировании. 2) Угловые и линейные измерения, выполняемые по трассе.	2
Нивелирование трассы: 1) Техническое нивелирование, выполняемое по трассе. 2) Пикетажный журнал. 3) Расчет круговых кривых.4) Вынос в натуру главных точек кривой.	2
Исполнительская съемка: 1) Определение и задачи исполнительской съемки. 2) Виды исполнительской съемки.	2

Лабораторный практикум

Семестр № 3

Наименование (тематика) практических работ, семинаров	Трудоемкость аудиторной работы, часы
Раздел № 6	
Изучение устройства теодолита 2Т30. Взятие отсчетов по кругам.	2
Проверки и юстировки теодолита технической точности. Часть 1.	2

Наименование (тематика) практических работ, семинаров	Трудоемкость аудиторной работы, часы
Проверки и юстировки теодолита технической точности. Часть 2.	2
Измерение горизонтальных углов способом приемов.	2
Раздел № 7	
Изучение устройства нивелира Н3. Взятие отсчетов по рейке.	2
Проверки и юстировки нивелиров с компенсатором.	2
Исследование разности высот нулей пары реек.	2
Работа на станции технического нивелирования. Обработка журнала на станции технического нивелирования.	2
Раздел № 8	
Устройство электронного тахеометра Focus 6. Техника безопасности работы с ним. Назначение функциональных клавиш электронного тахеометра Focus 6.	2
Проверки и юстировки тахеометра Focus 6.	2

Практические занятия (семинары)

Вид обучения: 3 года 10 месяцев очное

Семестр № 3

Наименование (тематика) практических работ, семинаров	Трудоемкость аудиторной работы, часы
Раздел № 1	
Масштабы топографических карт и планов.	2
Измерение длин отрезков в крупных масштабах по поперечному масштабу.	2
Определение горизонтального проложения линии по численному масштабу карты.	2
Раздел № 2	
Определение по топографической карте геодезических координат заданных точек.	2
Определение по топографической карте прямоугольных координат заданных точек.	2
Раздел № 3	
Определение углов ориентирования линии по топографической карте.	2
Решение прямой и обратной геодезических задач.	2
Раздел № 4	
Определение высоты заданных точек по карте. Вычисление уклона линии.	2
Построение профиля линии по топографической карте.	2
Раздел № 5	
Задание по теодолитной съемке.	2
Вычисление горизонтальных проложений. Решение обратной геодезической задачи.	2
Составление схемы теодолитных ходов. Уравнивание углов замкнутого теодолитного хода.	2
Уравнивание приращений координат замкнутого теодолитного хода.	2
Уравнивание разомкнутого теодолитного хода.	2
Вычерчивание плана теодолитной съемки.	2
Оформление плана теодолитной съемки.	2

Семестр № 4

Наименование (тематика) практических работ, семинаров	Трудоемкость аудиторной работы, часы
<i>Раздел № 6</i>	
Обработка журнала нивелирования трассы.	2
Оценка точности и уравнивание нивелирного хода. Вычисление отметок пикетов и плюсовых точек трассы.	2
Обработка пикетажного журнала трассы.	2
<i>Раздел № 7</i>	
Вычисление элементов круговой кривой.	2
Построение сетки продольного профиля трассы.	2
Вычисление и заполнение элементов сетки продольного профиля трассы.	2
<i>Раздел № 8</i>	
Нанесение линии земли и проектной линии.	2
Оформление продольного профиля трассы.	2
Обработка результатов исполнительной съемки.	2
Составление исполнительного чертежа.	2

Самостоятельное изучение учебного материала (самоподготовка)

Номер раздела данной дисциплины	Наименование тем, вопросов, вынесенных для самостоятельного изучения	Трудоемкость внеаудиторной работы, часы
<i>Семестр № 3</i>		
3	Угловые измерения.	2
4	Высотные геодезические сети.	2
5	Плановые геодезические сети.	2
<i>Семестр № 4</i>		
6	Топографические съемки.	2
7	Геодезические разбивочные работы.	2
8	Подготовка данных для выноса в натуру проекта, трассирование линейных сооружений. Исполнительская съемка	2

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)	
	3	4
ОК-1	+	+
ОК-2	+	+
ОК-4	+	+
ОК-5	+	+
ПК-2.2	+	+
ПК-2.7	+	+
ПК-3.2	+	+

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Компетенция	Этап формирования ОП (семестр)	Показатель оценивания	Критерий оценивания
OK-1	3	Дуальная оценка на зачете	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
OK-1	3	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
OK-1	3	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
OK-2	3	Дуальная оценка на зачете	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
OK-2	3	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
OK-2	3	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
OK-4	3	Дуальная оценка на зачете	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
OK-4	3	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
OK-4	3	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
OK-5	3	Дуальная оценка на зачете	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
OK-5	3	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
OK-5	3	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
ПК-2.2	3	Дуальная оценка на зачете	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
ПК-2.2	3	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
ПК-2.2	3	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.

ПК-2.7	3	Дуальная оценка на зачете	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
ПК-2.7	3	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
ПК-2.7	3	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
ПК-3.2	3	Дуальная оценка на зачете	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
ПК-3.2	3	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
ПК-3.2	3	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
ОК-1	4	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
ОК-1	4	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
ОК-1	4	Выполненная лабораторная работа	- правильность выполнения заданий.
ОК-1	4	Балльная оценка на экзамене	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
ОК-2	4	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
ОК-2	4	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
ОК-2	4	Выполненная лабораторная работа	- правильность выполнения заданий.
ОК-2	4	Балльная оценка на экзамене	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
ОК-4	4	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
ОК-4	4	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
ОК-4	4	Выполненная лабораторная работа	- правильность выполнения заданий.
ОК-4	4	Балльная оценка на экзамене	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.

OK-5	4	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
OK-5	4	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
OK-5	4	Выполненная лабораторная работа	- правильность выполнения заданий.
OK-5	4	Балльная оценка на экзамене	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
ПК-2.2	4	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
ПК-2.2	4	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
ПК-2.2	4	Выполненная лабораторная работа	- правильность выполнения заданий.
ПК-2.2	4	Балльная оценка на экзамене	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
ПК-2.7	4	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
ПК-2.7	4	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
ПК-2.7	4	Выполненная лабораторная работа	- правильность выполнения заданий.
ПК-2.7	4	Балльная оценка на экзамене	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
ПК-3.2	4	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
ПК-3.2	4	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
ПК-3.2	4	Выполненная лабораторная работа	- правильность выполнения заданий.
ПК-3.2	4	Балльная оценка на экзамене	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.

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)

Значение оценки	Уровень освоения компетенции	Шкала оценивания (для аттестационной ведомости, зачетной книжки, документа об образования)	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%
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

Не предусмотрено.

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

Зачет. Семестр № 3

Вопросы для оценки результата освоения "Знать":

- 1) План, карту, 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.
- 8) Горизонтали и их свойства. Крутизну линии ската.
- 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) Проверку 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) Проверки и юстировки нивелиров технической точности.
- 21) Нивелирные рейки, их исследование.
- 22) Производство технического нивелирования.

Вопросы для оценки результата освоения "Уметь":

- 1) Составлять нормальный сотенный поперечный масштаб.
- 2) Расписывать численный масштаб.
- 3) Проводить вывод формул связи дирекционных углов и румбов по четвертям.
- 4) Определять особенности изображения основных форм рельефа.
- 5) Определять особенности изображения положительных и отрицательных форм рельефа.
- 6) Определять уклон линии местности по масштабу заложений.
- 7) Определять основные детали и части теодолита 2Т30.
- 8) Определять основные оси теодолита, геометрические условия, которые должны выполняться в теодолите.
- 9) Проводить центрирование теодолита.
- 10) Проводить горизонтизацию теодолита.
- 11) Проводить ориентирование лимба теодолита 2Т30.
- 12) Проводить ориентирование лимба теодолита 4Т30П.
- 13) Определять основные узлы и части нивелира Н3.
- 14) Определять основные оси нивелира, геометрические условия, которые должны

выполняться в нивелире.

- 15) Определять основные узлы и части нивелира с компенсатором.
- 16) Определять особенности поверок и юстировок нивелиров с компенсатором.
- 17) Выполнять поверку главного условия нивелира способом «из середины».
- 18) Выполнять поверку главного условия нивелира способом «вперед».
- 19) Выполнять исследования нивелирных реек.

Экзамен. Семестр № 4

Вопросы для оценки результата освоения "Знать":

- 1) Плановые геодезические сети страны.
- 2) Создание планового съемочного обоснования. Теодолитные ходы.
- 3) Полевые работы при проложении теодолитного хода.
- 4) Закрепление точек теодолитного хода на местности.
- 5) Приборы для линейных измерений. Компарирование мерных приборов.
- 6) Методику измерения длин сторон по теодолитному ходу.
- 7) Поправки, вводимые в измеренную длину линии на местности.
- 8) Теодолитную съемку. Способы теодолитной съемки.
- 9) Сущность и формулы тригонометрического нивелирования.
- 10) Сущность тахеометрической съемки. Планово-высотное обоснование тахеометрической съемки.
- 11) Работу на станции тахеометрической съемки. Контроль, допуски.
- 12) Общие сведения о трассе и трассировании.
- 13) Вынос запроектированной трассы в натуру. Закрепление точек трассы.
- 14) Угловые и линейные измерения, выполняемые по трассе.
- 15) Нивелирование трассы.
- 16) Ведение пикетажного журнала.
- 17) Понятие о геодезических разбивочных работах.
- 18) Основные виды разбивочных работ.
- 19) Способы разбивочных работ.
- 20) Подготовку данных для выноса в натуру проекта.
- 21) Определение и задачи исполнительной съемки.
- 22) Виды исполнительной съемки.
- 23) Оборудование необходимое для исполнительной съемки.
- 24) Нормативно-правовую базу исполнительной съемки.

Вопросы для оценки результата освоения "Уметь":

- 1) Выполнять вывод формул прямой геодезической задачи.
- 2) Выполнять вывод формул обратной геодезической задачи.
- 3) Выполнять камеральные работы по теодолитному ходу.
- 4) Составлять схему теодолитного хода.
- 5) Обрабатывать журнал угловых и линейных измерений.
- 6) Определять способы теодолитной съемки по абрисам.
- 7) Составлять пикетажный журнал по трассе.
- 8) Строить проектный угол способом отложений.
- 9) Строить проектный угол способом редуцирования.
- 10) Строить проектное расстояние на местности.
- 11) Выполнять вынос в натуру проектной отметки.
- 12) Выполнять вынос в натуру линии заданного уклона.
- 13) Выполнять передачу отметки на дно котлована.
- 14) Определять особенности устройства электронного тахеометра Focus 6.
- 15) Определять назначение функциональных клавиш тахеометра Focus 6.
- 16) Соблюдать технику безопасности при работе электронным тахеометром.
- 17) Выполнять подготовку к работе электронного тахеометра Focus 6.

- 18) Выполнять поверки и юстировки электронного тахеометра Focus 6.
- 19) Применять способы установки станции электронным тахеометром Focus 6.
- 20) Выполнять исполнительную съемку.
- 21) Осуществлять подбор методов для выполнения исполнительной съемки.

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)
2	Разработка фондов оценочных средств в условиях цифровой трансформации высшего образования : учебное пособие/ М.С. Тимофеева, Г.С. Мизюков, В.Н. Семенов [и др.]; под ред. М.С. Тимофеевой; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов-на-Дону : РГУПС, 2022. - 94 с.

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

Резуль- тат обуче- ния	Компе- тенция	Этап формиро- вания в процессе освоения ОП (семестр)	Этапы формирования компетенции при изучении дисциплины (раздел дисциплины)	Показатель сфорниро- ванности компетенции	Критерий оценивания
Знает, Умеет	OK-1	3	1, 2, 3, 4, 5	Дуальная оценка на зачете	- качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
Знает, Умеет	OK-1	3	1, 2, 3, 4, 5	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет	OK-1	3	1, 2, 3, 4, 5	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет	OK-2	3	1, 2, 3, 4, 5	Дуальная оценка на зачете	- качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.

Резуль-тат обуче-ния	Компетенция	Этап формиро-вания в процессе освоения ОП (семестр)	Этапы формирования компетенции при изучении дисциплины (раздел дисциплины)	Показатель сформиро-ванности компетенции	Критерий оценивания
Знает, Умеет	OK-2	3	1, 2, 3, 4, 5	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет	OK-2	3	1, 2, 3, 4, 5	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет	OK-4	3	1, 2, 3, 4, 5	Дуальная оценка на зачете	- качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
Знает, Умеет	OK-4	3	1, 2, 3, 4, 5	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет	OK-4	3	1, 2, 3, 4, 5	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет	OK-5	3	1, 2, 3, 4, 5	Дуальная оценка на зачете	- качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
Знает, Умеет	OK-5	3	1, 2, 3, 4, 5	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет	OK-5	3	1, 2, 3, 4, 5	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет	ПК-2.2	3	1, 2, 3, 4, 5	Дуальная оценка на зачете	- качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
Знает, Умеет	ПК-2.2	3	1, 2, 3, 4, 5	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет	ПК-2.2	3	1, 2, 3, 4, 5	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет	ПК-2.7	3	1, 2, 3, 4, 5	Дуальная оценка на зачете	- качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.

Резуль-тат обуче-ния	Компетенция	Этап формиро-вания в процессе освоения ОП (семестр)	Этапы формирования компетенции при изучении дисциплины (раздел дисциплины)	Показатель сформиро-ванности компетенции	Критерий оценивания
Знает, Умеет	ПК-2.7	3	1, 2, 3, 4, 5	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет	ПК-2.7	3	1, 2, 3, 4, 5	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет	ПК-3.2	3	1, 2, 3, 4, 5	Дуальная оценка на зачете	- качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
Знает, Умеет	ПК-3.2	3	1, 2, 3, 4, 5	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет	ПК-3.2	3	1, 2, 3, 4, 5	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет	ОК-1	4	6, 7, 8	Балльная оценка на экзамене	- качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
Знает, Умеет	ОК-1	4	6, 7, 8	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет	ОК-1	4	6, 7, 8	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет	ОК-2	4	6, 7, 8	Балльная оценка на экзамене	- качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
Знает, Умеет	ОК-2	4	6, 7, 8	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет	ОК-2	4	6, 7, 8	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет	ОК-4	4	6, 7, 8	Балльная оценка на экзамене	- качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.

Резуль-тат обуче-ния	Компетенция	Этап формиро-вания в процессе освоения ОП (семестр)	Этапы формирования компетенции при изучении дисциплины (раздел дисциплины)	Показатель сформиро-ванности компетенции	Критерий оценивания
Знает, Умеет	OK-4	4	6, 7, 8	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет	OK-4	4	6, 7, 8	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет	OK-5	4	6, 7, 8	Балльная оценка на экзамене	- качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
Знает, Умеет	OK-5	4	6, 7, 8	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет	OK-5	4	6, 7, 8	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет	ПК-2.2	4	6, 7, 8	Балльная оценка на экзамене	- качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
Знает, Умеет	ПК-2.2	4	6, 7, 8	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет	ПК-2.2	4	6, 7, 8	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет	ПК-2.7	4	6, 7, 8	Балльная оценка на экзамене	- качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
Знает, Умеет	ПК-2.7	4	6, 7, 8	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет	ПК-2.7	4	6, 7, 8	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет	ПК-3.2	4	6, 7, 8	Балльная оценка на экзамене	- качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.

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	ПК-3.2	4	6, 7, 8	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет	ПК-3.2	4	6, 7, 8	Выполненное практическое задание	- 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). Зачет (письменно-устный). Автоматизированное тестирование. Выполнение практического задания в аудитории. Защита курсовой работы.
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	Макаров, К. Н. Геодезия в строительстве : учебник для среднего профессионального образования / К. Н. Макаров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 169 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19479-1. — Текст : электронный).— Текст : электронный	ЭБС Юрайт
2	Кошкина, Т. А. Инженерная геодезия. Основные термины и определения : учебное пособие / Т. А. Кошкина, О. Г. Щекова. - Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2024. - 98 с. - ISBN 978-5-8158-2408-9. - Текст : электронный.	ЭБС Знаниум

Перечень учебно-методического обеспечения

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс
1	Турчик С.Е. Основы геодезии: учеб.-метод. пособие к практическим, лабор. и самостоятельным работам / С.Е. Турчик, Е.А. Андреева; ФГБОУ ВО РГУПС.- Ростов н/Д : РГУПС. – 2025.	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://eivis.ru/ . Универсальная база данных "ИВИС"

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	Debian, Simply Linux, Microsoft Windows. Системное программное обеспечение.	И
2	LibreOffice. Программное обеспечение для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных и др.	И

О - программное обеспечение отечественного производства

И - импортное программное обеспечение

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

Лекционная аудитория:

Основное оборудование:

Лекционная трибуна – 2 шт.

Комплект парт на 132 посадочных места – 1 шт.

Стол на два посадочных места – 1 шт.

Стул - 2 шт.

Доска меловая - 1 шт.

Технические средства обучения:

Мультимедийный проектор – 1 шт.

Экран – 1 шт.

Звукоусиливающая аппаратура – 1 шт.

Компьютерная техника:

Компьютер с необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения и выходом в интернет – 1 шт.

Аудитория для лабораторных занятий:

Основное оборудование:

Стол на два посадочных места – 28 шт.

Стул – 43 шт.

Стул преподавателя – 2 шт.

Стол на одно посадочное место – 2 шт.

Шкаф-купе – 1 шт.

Мультимедийный проектор – 2 шт.

Доска интерактивная – 2 шт.

Компьютер преподавателя – 2 шт.

Лабораторное оборудование:

Технические средства обучения (включая стационарный либо переносной набор демонстрационного оборудования) – 10 шт.

Рейка нивелирная – 10 шт.

Рулетка стальная – 10 шт.

Штатив – 10 шт.

Нивелир – 10 шт.

Теодолит – 10 шт.

Отвес – 10 шт.

Отражатель – 10 шт.

Тахеометр – 10 шт.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся:

Основное оборудование:

Стол на одно посадочное место – 24

Стул – 24

Стол преподавателя – 1

Стул преподавателя – 1

И иное оборудование с указанием количества:

Проектор – 1 шт.

Роутер – 1 шт.

Шкаф – 2 шт.

Телевизор – 1 шт.

Технические средства обучения:

Компьютерная техника:

Ноутбук с необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения и выходом в интернет – 15 шт.

Иное оборудование (при наличии):

Кондиционер – 1 шт.

Авторы-составители:

Ассистент

Кафедра "Изыскания, проектирование и строительство железных дорог"

_____ С.Е. Турчик

Ассистент

Кафедра "Изыскания, проектирование и строительство железных дорог"

_____ Е.А. Андреева