

Инженерная геодезия и геоинформатика рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
Направленность (профиль) Управление техническим состоянием железнодорожного пути

Квалификация **Инженер путей сообщения**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

экзамены 1

зачеты 1

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	8	8	8	8
Конт. ч. на аттест.	0,4	0,4	0,4	0,4
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	2,6	2,6	2,6	2,6
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	19	19	19	19
Сам. работа	150,6	150,6	150,6	150,6
Часы на контроль	10,4	10,4	10,4	10,4
Итого	180	180	180	180

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью дисциплины является формирование профессиональных компетенций (ОПК-4, ПК-1), согласно ФГОС ВО, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.
1.2	Задачами дисциплины является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, развитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.12

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-4 Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	
ОПК-4.1 Выполняет технические чертежи, построение двухмерных и трехмерных графических моделей инженерных объектов и сооружений	
ПК-1 Способен организовывать и выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы	
ПК-1.1 Проводит работы по инженерно-геодезическим изысканиям транспортных путей и искусственных сооружений	
10.002. Профессиональный стандарт "СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2018 г. N 841н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 января 2019 г., регистрационный N 53468)	
ПК-1. А. Выполнение инженерно-геодезических работ	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Порядок проектирования и расчета транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов, а также способы составления технических чертежей, построения двухмерных и трехмерных графических моделей инженерных объектов и сооружений.
3.1.2	Методы проведения работ по инженерно-геодезическим изысканиям транспортных путей и искусственных сооружений.
3.2	Уметь:
3.2.1	Проектировать план и профиль железнодорожного пути и мостового перехода в соответствии с требованиями нормативных документов, а также выполнять технические чертежи, построение двухмерных и трехмерных графических моделей инженерных объектов и сооружений.
3.2.2	Проводить работы по инженерно-геодезическим изысканиям транспортных путей и искусственных сооружений.
3.3	Владеть:
3.3.1	Навыками выполнения проектирования и расчета транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов, а также выполнения технических чертежей, построения двухмерных и трехмерных графических моделей инженерных объектов и сооружений.
3.3.2	Навыками организации и выполнения инженерных изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Предмет геодезии			
1.1	Историческая справка. Роль геодезии в народном хозяйстве. Содержание, задачи курса и место инженерной геодезии при изысканиях, строительстве и эксплуатации ж.д. Методы проецирования земной поверхности на плоскость. Определение формы и размеров Земли. Отображение поверхности земли на плоскость /Лек/	1	2	
	Раздел 2. Карты, планы, цифровые модели местности			
2.1	Классификация карт. Условные знаки карт и планов. Зарамочное оформление карт. Работа на топографической карте. Разграфка и номенклатура карт. Ориентирование трассы ж/д линии /Лек/	1	2	
2.2	Работа с картой /Лаб/	1	2	

2.3	Задачи, решаемые по карте. Цифровая модель местности. Отображение рельефа на карте /Лек/	1	2	
2.4	Построение профиля трассы /Лаб/	1	2	
	Раздел 3. Геодезические приборы			
3.1	Классификация и область применения геодезических приборов. Обзор современных инструментов для проведения геодезических работ /Лек/	1	2	
3.2	Выполнение поверки теодолита /Ср/	1	4	
3.3	Метрологическое обеспечение геодезических приборов. Поверки теодолитов, нивелиров, тахеометров /Ср/	1	4	
	Раздел 4. Измерения углов. Съёмка местности			
4.1	Измерение углов и расстояний. Принципы измерения горизонтальных углов. Вертикальный круг теодолита. Понятие «место нуля». Измерение вертикальных углов. Виды линейных измерений. Дальномёры, электронные рулетки. Понятие «превышение». Способы определения превышений точки над точкой на поверхности земли /Ср/	1	4	
4.2	Работа с теодолитом /Ср/	1	4	
4.3	Теодолитная съёмка. Сущность теодолитной съёмки. Съёмка ситуации. Обработка журнала полевых работ при теодолитной съёмке. Создание плано-высотного обоснования. Теодолитный ход. Нивелирный ход /Ср/	1	4	
4.4	Расчет ведомости теодолитного хода /Ср/	1	4	
4.5	Определение координаты станции теодолита /Ср/	1	4	
	Раздел 5. Нивелирование			
5.1	Способы и методы нивелирования /Ср/	1	4	
5.2	Расчет журнала нивелирования. Построение профиля /Ср/	1	4	
5.3	Методы нивелирования, нив. поверхности по квадратам /Ср/	1	4	
5.4	Поверки нивелира /Ср/	1	4	
5.5	Определение неровности поверхности способом нивелирования по квадратам /Ср/	1	4	
5.6	Нивелирование по квадратам /Лаб/	1	4	
	Раздел 6. Государственная геодезическая сеть			
6.1	Организация геодезической службы страны. Системы координат, их классификация, область применения /Ср/	1	4	
	Раздел 7. Геодезические работы			
7.1	Топографо-геодезические работы. Съёмочное обоснование /Ср/	1	4	
7.2	Расчет элементов круговой и переходной кривой /Ср/	1	4	
7.3	Разбивочные работы /Ср/	1	4	
7.4	Работа с тахеометром /Ср/	1	4	
7.5	Аэрофотосъёмка в геодезии /Ср/	1	4	
7.6	Геодезические работы при строительстве и текущем содержании жд пути /Ср/	1	10	
	Раздел 8. Программное обеспечение в геодезии. Геоинформационные системы			
8.1	Обзор современного программного обеспечения, применяемого в геодезии /Ср/	1	10	
8.2	Применение программы AutoCAD в геодезии /Ср/	1	10	
8.3	Геоинформационные системы /Ср/	1	10	

	Раздел 9. Глобальная навигационная спутниковая система			
9.1	Общие понятия работы ГНСС системы /Ср/	1	10	
	Раздел 10. Подготовка к занятиям			
10.1	Подготовка к лекциям /Ср/	1	4	
10.2	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	1	8	
10.3	Выполнение контрольной работы /Ср/	1	8,6	
10.4	Самостоятельная работа /Ср/	1	8	
	Раздел 11. Контактные часы на аттестацию			
11.1	Зачет /КЭ/	1	0,25	
11.2	Экзамен /КЭ/	1	2,35	
11.3	Сдача контрольной работы /КА/	1	0,4	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины. Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии. Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Громов А.Д., Бондаренко А.А.	Инженерная геодезия и геоинформатика	ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019	https://umcздт.ru/books/35/234483/

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Матвеев С.И., Коугия В.А., Власов В.Д., Бондаренко А.А., Бронштейн Г.С., Визиров Ю.В., Глушков В.В., Ниязгулов У.Д., Лёвин С.А., Каплин В.Н., Ключин Е.Б.	Инженерная геодезия (с основами геоинформатики): Учебник для студентов вузов ж.-д. транспорта	Москва: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2007	https://umcздт.ru/books/35/2620/

6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)	
6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения	
6.2.1.1	Ubuntu
6.2.1.2	AutoCAD
6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
6.2.2.1	База Данных АСПИЖТ
6.2.2.2	База данных Росстандарта
6.2.2.3	https://www.gost.ru/portal/gost/
6.2.2.4	База данных Государственных стандартов:
6.2.2.5	http://gostexpert.ru/
6.2.2.6	Открытые данные Росжелдора
6.2.2.7	Информационно-справочная система Консультант плюс
6.2.2.8	Информационно-справочная система Гарант
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное)
7.3	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.4	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
7.5	Лаборатория, оснащенная специальным лабораторным оборудованием: теодолиты, нивелиры, тахеометр.