

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ

для специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

разработана в рамках реализации мероприятия «Государственная поддержка профессиональных образовательных организаций в целях обеспечения соответствия их материально-технической базы современным требованиям» федерального проекта «Молодые профессионалы» государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» с учетом закупленного оборудования.

Предусматривает использование электронного обучения, дистанционных образовательных технологий и проведения демонстрационного экзамена

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	13
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Рабочая программа разработана в рамках мероприятия «Государственная поддержка профессиональных образовательных организаций в целях обеспечения соответствия их материально-технической базы современным требованиям» федерального проекта «Молодые профессионалы» реализации государственной программы Российской Федерации «Развитие образования». Освоение программы предусматривает использование электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (работа в среде Moodle), проведение демонстрационного экзамена.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 - 10; ПК 1.3-ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.2; ПК 2.4	<ul style="list-style-type: none">- читать ситуации на планах и картах;- решать задачи на масштабы;- решать прямую и обратную геодезическую задачу;- пользоваться приборами и инструментами, используемыми при измерении линий, углов и отметок точек;- пользоваться приборами и инструментами, используемыми при вынесении расстояния и координат;- проводить камеральные работы по окончании теодолитной съемки и геометрического нивелирования;- <i>наносить точки теодолитного хода на план¹;</i>- <i>читать топографический план²;</i>- <i>выполнять аналитический расчет проекта вертикальной планировки графическим способом;</i>- <i>выполнять проверки геодезических приборов;</i>- <i>импортировать данные с</i>	<ul style="list-style-type: none">- основные понятия и термины, используемые в геодезии;- назначение опорных геодезических сетей;- масштабы, условные топографические знаки, точность масштаба;- систему плоских прямоугольных координат;- приборы и инструменты для измерений: линий, углов и определения превышений;- приборы и инструменты для вынесения расстояния и координат;- виды геодезических измерений;- <i>методику ориентирования плана, карты по буссоли;</i>- <i>технологию измерения горизонтального угла;</i>- <i>виды поправок, вносимых при линейных измерениях;</i>- <i>методику математической обработки результатов полевых</i>

¹ Знания и умения, выделенные курсивом, введены за счет вариативной части.

² Знания и умения, выделенные полужирным и курсивом, соответствуют перечню знаний, умений и навыков в соответствии со спецификацией стандарта компетенции «Геодезия» в рамках демонстрационного экзамена

	<p><i>электронного тахеометра и экспортировать результаты в офисное программное обеспечение;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>- обрабатывать полевые геодезические измерения в офисном программном обеспечении;</i> <i>- осуществлять самостоятельный контроль результатов полевых геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.</i> 	<p><i>геодезических измерений с использованием офисного программного обеспечения;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>- методику создания чертежей в офисном программном обеспечении;</i> <i>- современные технологии и методы топографических съемок;</i> <i>- современные технологии геодезических разбивочных работ;</i> <i>- устройство и принципы работы оптических и электронных приборов.</i>
--	---	--

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

учебной нагрузки обучающегося 84 часа, в том числе:

- во взаимодействии с преподавателем 76 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 8 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка (всего)	84
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)	76
в том числе:	
теоретическое обучение	42
лабораторные работы	12
практические занятия	10
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
консультации	6
промежуточная аттестация	6
Самостоятельная работа обучающегося	8
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
рефераты, доклады, презентации	8

2.2. Объем учебной дисциплины, тематический план, виды и формы учебной работы

N п/п	Темы занятий	Количество часов									Форма контроля - текущий (по каждой теме) и итоговый
		Всего	Очное обучение					Дистанционное обучение (ДО): on-line и off-line занятия обучающегося с преподавателем			
			Теоретическое обучение	Практическ ие занятия, лабораторн ые работы	Консультация	Промежуто чная аттестация	Самост. работа обуча ющегося	On-line – лекции, консультации (чат, видеоконфе ренция)	Off-line – лекции, консультации (форум, e-mail)	Самостоятель ная работа с www- ресурсами	
Раздел 1. Топографические карты, планы и чертежи											
1.1	Задачи геодезии. Масштабы.	6		2				1	3		Контрольные вопросы
1.2	Рельеф местности.	8		2				1	3	2	Контрольные вопросы
1.3	Ориентирование направлений.	4	4								Контрольные вопросы
1.4	Прямая и обратная геодезические задачи.	4	2	2							Анализ результатов практических занятий
Итого по разделу 1		22	6	6				2	6	2	
Раздел 2. Геодезические измерения											
2.1.	Сущность измерений. Линейные измерения.	6		2				2	2		Контрольные вопросы
2.2.	Угловые измерения.	10	4	4						2	Анализ результатов лабораторных работ
Итого по разделу 2		16	4	6				2	2	2	
Раздел 3. Геодезические съемки.											
3.1.	Назначение и виды геодезических съемок.	4	4								Контрольные вопросы

N п/п	Темы занятий	Количество часов									Форма контроля - текущий (по каждой теме) и итоговый
		Всего	Очное обучение					Дистанционное обучение (ДО): on-line и off-line занятия обучающегося с преподавателем			
			Теоретическое обучение	Практическ ие занятия, лабораторн ые работы	Консультация	Промежуто чная аттестация	Самост. работа обуча ющего ся	On-line – лекции, консультации (чат, видеоконфе ренция)	Off-line – лекции, консультации (форум, e-mail)	Самостоятель ная работа с www- ресурсами	
3.2.	Теодолитная съемка	14		4				2	4	4	Контрольные вопросы
3.3.	Геометрическое нивелирование	8	2	2				2	2		Тестовые вопросы
3.4.	Тахеометрическая съемка	8	4	4							Анализ результатов лабораторных работ
	Итого по разделу 3	34	10	10				4	6	4	
	Консультация	6									
	Промежуточная аттестация	6				6					Экзамен по дисциплине с учетом заданий демоэкзамена
	Итого по учебной дисциплине	84	20	22	6	6		8	14	8	

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	в том числе ДО			Уровень усвоения
			On-line	Off-line	Веб-ресурсы	
1	2	3	4	5	6	7
Раздел 1. Топографические карты, планы и чертежи		22				
Тема 1.1 Задачи геодезии. Масштабы.	Содержание		6			
	1.	Задачи геодезии. Основные сведения о форме и размерах Земли: физическая поверхность земли, уровенная поверхность, геоид, эллипсоид вращения и его параметры. Определение положение точек земной поверхности, системы географических и прямоугольных координат. Высоты точек. Превышения. Балтийская система высот. Изображение земной поверхности на плоскости, метод ортогонального проектирования. Основные термины и понятия: карта, план, профиль.	2		2	2
	2.	Определение масштаба. Формы записи масштаба на планах и картах: численная, именованная, графическая. Точность масштаба. Государственный масштабный ряд. Методика решения стандартных задач на масштабы. Условные знаки, классификация условных знаков.	2	1	1	2
	Практические занятия					
	1.	Практическая работа №1 Решение задач на масштабы	2			
Тема 1.2 Рельеф местности.	Содержание учебного материала		8			
	1.	Определение термина «рельеф местности». Основные формы рельефа и их элементы; характерные точки и линии. Методы изображения основных форм рельефа. Метод изображения основных форм рельефа горизонталями; высота сечения, заложение.	2	1	1	2
	2.	Методика определения высот горизонталей и высот точек, лежащих между горизонталями. Уклон линии. Понятие профиля. Принцип и методика его построения по линии, заданной на топографической карте.	2		2	2
	Практические занятия					
	1.	Практическая работа №2 Решение задач по карте (плану) с горизонталями	2			
Самостоятельная учебная работа Самостоятельно изучить тему «Номенклатура карт и планов»		2			2	
Тема 1.3 Ориентирование направлений.	Содержание учебного материала		4			
	1.	Понятие об ориентировании направлений. Истинные и магнитные азимуты, склонение магнитной стрелки. Прямой и обратный азимуты. Румбы. Формулы связи между румбами и азимутами. Понятие дирекционного угла. Сближение меридианов.	2			2

	2.	Формулы перехода от дирекционного угла к азимутам, истинным или магнитным. Формулы передачи дирекционного угла. Схемы определения по карте дирекционных углов и географических азимутов заданных направлений.	2				2
Тема 1.4 Прямая и обратная геодезические задачи.	Содержание учебного материала		4				
	1.	Зарамочное оформление карт и планов. Географическая и прямоугольная сетки на картах и планах. Схема определения прямоугольных и географических координат заданных точек. Сущность прямой и обратной геодезических задач. Алгоритм решения задач.	2				2
	Практические занятия						
	1.	Практические работы №3-4 Определение ориентированных углов направлений по карте. Определение координат точек по карте.	2				
Раздел 2. Геодезические измерения			16				
Тема 2.1 Сущность измерений. Линейные измерения.	Содержание учебного материала		6				
	1.	Измерение как процесс сравнения одной величины с величиной того же рода, принятой за единицу сравнения. Факторы и условия измерений. Виды измерений: непосредственные, косвенные, равноточные, неравноточные. Погрешность результатов измерений. Мерный комплект. Методика измерения линий лентой. Учет поправок за компарирование, температуру, наклона линий.	2	1	1		2
	2.	Контроль линейных измерений. Дальномеры: оптические, электронные. Работа с приборами: измерение длин линий нитяным, лазерным дальномерами.	2	1	1		2
	Лабораторные работы						
	1.	Лабораторная работа № 1.Выполнение и обработка линейных измерений	2				
Тема 2.2 Угловые измерения.	Содержание учебного материала		10				
	1.	Устройство оптического, электронного теодолита: характеристики кругов, основных винтов и деталей. Назначение и устройство уровней: ось уровня, цена деления уровня. Зрительная труба, основные характеристики; сетка нитей. Характеристика отчетного приспособления. Правила обращения с теодолитом. Поверки теодолита. Технология измерения горизонтальных углов. Порядок работы при измерении горизонтального угла одним полным приемом: приведение теодолита в рабочее положение, последовательность взятия отсчетов и записи в полевой журнал, полевой контроль измерений.	2				2
	2.	Технология измерения вертикальных углов; контроль измерений и вычислений. Устройство электронного теодолита: части теодолита и функции клавиш. Измерение горизонтальных и вертикальных углов электронным теодолитом.	2				2
	Лабораторные работы						
	1.	Лабораторная работа № 2. Работа с теодолитом. Выполнение поверок теодолита.	2				
2.	Лабораторная работа № 3. Измерение углов теодолитом.	2					
Самостоятельная учебная работа Самостоятельно изучить тему «Экер и его применение»			2				2

Раздел 3. Геодезические съемки.		34				
Тема 3.1 Назначение и виды геодезических съемок.	Содержание учебного материала		4			
	1.	Назначение и виды геодезических съемок. Геодезические сети как необходимый элемент выполнения геодезических съемок и обеспечения строительных работ. Задачи по определению планового и высотного положения точки относительно исходных пунктов. Основные сведения о государственных плановых и высотных геодезических сетях. Закрепление точек геодезических сетей на местности.	2			2
	2.	Общие сведения о геодезических сетях. Плановые геодезические сети. Государственные плановые геодезические сети, классы сетей. Сети сгущения, съемочные сети. Высотные геодезические сети, знаки для закрепления геодезической сети: постоянные, временные.	2			2
Тема 3.2 Теодолитная съемка	Содержание учебного материала		14			
	1.	Сущность теодолитной съемки, состав и порядок работ. Теодолитный ход как простейший метод построения плановой опоры (сети) для выполнения геодезических съемок, выноса проекта в натуру. Виды теодолитных ходов. Схемы привязки теодолитного хода: рекогносцировка и закрепление точек, угловые измерения на точках теодолитного хода, измерение длин сторон теодолитного хода. Полевой контроль. Обработка журнала измерений.	2		2	2
	2.	Состав камеральных работ: контроль угловых измерений в теодолитных ходах, уравнивание углов, контроль линейных измерений в теодолитных ходах, уравнивание приращений координат и вычисление координат точек хода; алгоритмы вычислительной обработки, ведомость вычисления координат точек теодолитного хода. <i>Использование офисного программного обеспечения при камеральных работах.</i>	2	1	1	2
	3.	Нанесение точек теодолитного хода по координатам на план. Вычисление площади участка. Геодезическая подготовка для переноса проекта в натуру: методика получения данных, необходимых для выноса в натуру. <i>Создание чертежей в офисном программном обеспечении.</i>	2	1	1	2
	Практические занятия					
	1.	Практические работы №5-6. Вычислительная обработка теодолитного хода. Нанесение точек теодолитного хода на план	2			
	2.	Практическая работа №7. Геодезическая подготовка для переноса проекта в натуру	2			
Самостоятельная учебная работа						
Самостоятельно изучить тему «Высотное съемочное обоснование», «Аналитический метод съемки»		4			4	
Тема 3.3 Геометрическое нивелирование	Содержание учебного материала		8			
	1.	Устройство нивелиров. Нивелирный комплект. Принципиальная схема устройства нивелира с уровнем (основное геометрическое условие). Классификация нивелирования по методам определения превышений. Принцип и способы геометрического нивелирования.	2	1	1	2

	2.	Принципиальная схема устройства нивелира с компенсатором. Поверки нивелиров. Порядок работы по определению превышений на станции: последовательность наблюдений, запись в полевой журнал, контроль нивелирования на станции.	2	1	1		2
	3.	Состав нивелирных работ по передаче высот: технология полевых работ по проложению хода технического нивелирования; вычислительная обработка результатов нивелирования.	2				2
	Лабораторные работы						
	1.	Лабораторная работа № 4. Работа с нивелиром. Выполнение поверок нивелира. Обработка результатов нивелирования.	2				
Тема 3.4 Тахеометрическая съемка.	Содержание учебного материала		8				
	1.	<i>Сущность и приборы, применяемые при съемке. Современные геодезические приборы - электронные и роботизированные тахеометры, спутниковое геодезическое оборудование: марки, применение. Спутниковые технологии в инженерной геодезии.</i>	2				2
	2.	<i>Устройство электронного и роботизированного тахеометров. Приведение тахеометра в рабочее положение. Измерения при создании съемочного обоснования.</i>	2				2
	Лабораторные работы						
	1.	Лабораторная работа № 5. <i>Работа с роботизированным тахеометром.</i>	2				
	2.	Лабораторная работа № 6. <i>Работа со спутниковым геодезическим оборудованием.</i>	2				
Консультация			2				
Консультация			2				
Консультация			2				
Промежуточная аттестация			6				
Всего			84	8	14	8	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины имеются в наличии учебный кабинет «Основ геодезии», *мастерская по компетенции «Геодезия».*

3.1.1. Оборудование учебного кабинета «Основ геодезии»:

- автоматизированное рабочее место преподавателя с доступом в глобальную сеть «Интернет»;

- рабочие места по количеству обучающихся;

- комплект учебно-наглядных пособий;

- комплект учебно-методической документации

Технические средства обучения учебного кабинета «Основы геодезии»:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;

- мультимедиа проектор;

- экран.

3.1.2. Оборудование *мастерской по компетенции «Геодезия»:*

Программное обеспечение:

- *комплекс КРЕДО для ВУЗов – Ворлдскиллс;*

- программный продукт для автоматизированного проектирования черчения Auto CAD;

Учебно-лабораторное оборудование:

- *виртуальный учебный комплекс "Устройство и принцип работы, а также методы эксплуатации геодезических приборов" ПЛ-ВСТ-ГЕОПР0-02;*

- *нивелир оптический Leica NA 730plus;*

- *штатив LEICA GST/CTP101;*

- *рейка Prexiso CLR102 (5м, E-, ММ, телескопическая, алюм.);*

- *электронный теодолит RGK T-05;*

- *штатив RGK SJW30*

- *комплект тахеометра Leica TS07 R1000 (5``) AutoHight;*

- *штатив LEICA GST05;*

- *отражатель LEICA GPR111;*

- *комплект тахеометра Leica TS16 A R500 (5``);*

- *отражатель LEICA GPR121(однопризменный, металлический) к роботизированному тахеометру,*

- *веха LEICA GLS12 (2м, телескоп.);*

- *комплект спутникового оборудования Leica GS10 (база), Leica GS07 (ровер);*

- *штатив LEICA GST 120-9 (деревянный, тяжелый);*

- *Автоматизированное рабочее место: системный блок, монитор, комплект (клавиатура+мышь);*

- *многофункциональное устройство (МФУ) Lexmark;*

- *интерактивная панель.*

Учебно-производственное оборудование:

- *стеллаж для хранения инструментов;*

- *шкаф ТС.*

Учебно-лабораторное оборудование

Перечень лабораторных работ и практических занятий, формируемых умения	Формируемые компетенции	Применяемое оборудование
Практическая работа №1 Решение задач на масштабы	ПК 1.3 Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования;	- циркуль;
Практическая работа №2 Решение задач по карте (плану) с горизонталями	ПК 1.4 Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий.	- измеритель; - геодезические линейки; - поперечные масштабы; - карты с горизонталями; - учебные карты масштаба 1:10000, 1:25000
Практические работы №3-4 Определение ориентированных углов направлений по карте. Определение координат точек по карте.	ПК 1.3 Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования.	- геодезические линейки; - карты с горизонталями; - учебные карты масштаба 1:10000, 1:25000
Лабораторная работа № 1. Выполнение и обработка линейных измерений	ПК 2.1 Выполнять подготовительные работы на строительной площадке	- <i>виртуальный учебный комплекс "Устройство и принцип работы, а также методы эксплуатации геодезических приборов" ПЛ-ВСТ-ГЕОПР0-02;</i> - <i>нивелир оптический Leica NA 730plus;</i> - <i>штатив LEICA GST/СТР101;</i> - <i>рейка Prexiso CLR102 (5м, E-, ММ, телескопическая, алюм.)</i>
Лабораторная работа № 2. Работа с теодолитом. Выполнение поверок теодолита.	ПК 2.1 Выполнять подготовительные работы на строительной площадке;	- <i>виртуальный учебный комплекс "Устройство и принцип работы, а также методы эксплуатации геодезических приборов" ПЛ-ВСТ-ГЕОПР0-02;</i>
Лабораторная работа № 3. Измерение углов теодолитом.	ПК 2.2 Выполнять строительно-монтажные, в том числе отделочные работы на объекте капитального строительства;	- <i>электронный теодолит RGK T-05;</i> - <i>штатив RGK SJW30.</i>
Практические работы №5-6. Вычислительная обработка теодолитного хода. Нанесение точек теодолитного хода на план	ПК 2.4 Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ и расходуемых материалов	- <i>виртуальный учебный комплекс "Устройство и принцип работы, а также методы эксплуатации геодезических приборов" ПЛ-ВСТ-ГЕОПР0-02;</i> - <i>электронный теодолит RGK T-05;</i> - <i>штатив RGK SJW30.</i>
Практическая работа №7. Геодезическая подготовка для переноса проекта в	ПК 2.1 Выполнять подготовительные работы на строительной площадке.	- <i>виртуальный учебный комплекс "Устройство и принцип работы, а также</i>

натуру		<p><i>методы эксплуатации геодезических приборов" ПЛ-ВСТ-ГЕОПР0-02;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - комплект тахеометра <i>Leica TS07 R1000 (5``) AutoHight ;</i> - штатив <i>LEICA GST05;</i> - отражатель <i>LEICA GPR111,</i> - Автоматизированное рабочее место: системный блок, монитор, комплект (клавиатура+мышь); - многофункциональное устройство (МФУ) <i>Lexmark</i> - интерактивная панель; - программный продукт для автоматизированного проектирования черчения Auto CAD
Лабораторная работа № 4. Работа с нивелиром. Выполнение поверок нивелира. Обработка результатов нивелирования.	<p>ПК 2.1 Выполнять подготовительные работы на строительной площадке;</p> <p>ПК 2.2 Выполнять строительно-монтажные, в том числе отделочные работы на объекте капитального строительства;</p> <p>ПК 2.4 Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ и расходующихся материалов</p>	<ul style="list-style-type: none"> - виртуальный учебный комплекс "Устройство и принцип работы, а также методы эксплуатации геодезических приборов" ПЛ-ВСТ-ГЕОПР0-02; - нивелир оптический <i>Leica NA 730plus;</i> - штатив <i>LEICA GST/СТР101;</i> - рейка <i>Prexiso CLR102 (5м, Е-, ММ, телескопическая, алюм.).</i>
Лабораторная работа № 5. Работа с роботизированным тахеометром.	<p>ПК 2.1 Выполнять подготовительные работы на строительной площадке;</p> <p>ПК 2.2 Выполнять строительно-монтажные, в том числе отделочные работы на объекте капитального строительства</p>	<ul style="list-style-type: none"> - виртуальный учебный комплекс "Устройство и принцип работы, а также методы эксплуатации геодезических приборов" ПЛ-ВСТ-ГЕОПР0-02; - комплект тахеометра <i>Leica TS16 A R500 (5``);</i> - штатив <i>LEICA GST05;</i> - отражатель <i>LEICA GPR121 (однопризменный, металлический) к роботизированному тахеометру,</i> - веха <i>LEICA GLS12 (2м, телескоп.);</i> - автоматизированное рабочее место: системный блок, монитор, комплект (клавиатура+мышь); - многофункциональное устройство (МФУ) <i>Lexmark</i> - интерактивная панель; - комплекс КРЕДО для ВУЗов –

		<p><i>Ворлдскилс;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - программный продукт для автоматизированного проектирования черчения Auto CAD
<p>Лабораторная работа № 6. <i>Работа со спутниковым геодезическим оборудованием.</i></p>	<p>ПК 2.1 Выполнять подготовительные работы на строительной площадке;</p> <p>ПК 2.2 Выполнять строительно-монтажные, в том числе отделочные работы на объекте капитального строительства</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>виртуальный учебный комплекс "Устройство и принцип работы, а также методы эксплуатации геодезических приборов" ПЛ-ВСТ-ГЕОПРО-02;</i> - <i>комплект спутникового оборудования Leica GS10 (база), Leica GS07 (ровер);</i> - <i>штатив LEICA GST 120-9 (деревянный, тяжелый);</i> - <i>автоматизированное рабочее место: системный блок, монитор, комплект (клавиатура+мышь);</i> - <i>многофункциональное устройство (МФУ) Lexmark</i> - <i>интерактивная панель;</i> - <i>комплекс КРЕДО для ВУЗов – Ворлдскилс;</i> - программный продукт для автоматизированного проектирования черчения Auto CAD

3.2. Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии

Данная программа реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в предусмотренных ФЗ от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 24.04.2020) «Об образовании в Российской Федерации» при проведении учебных занятий, текущего контроля успеваемости.

Место осуществления образовательной деятельности является государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Камский строительный колледж имени Е.Н. Батенчука».

Условием для функционирования электронной информационно-образовательной среды, обеспечивающей освоение обучающимися образовательной программы и их частей в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся является модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда Moodle, интегрированная в официальный сайт государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Камский строительный колледж имени Е.Н. Батенчука» (<http://kamecc.ru>)

Колледж обеспечивает идентификацию личности обучающегося по логину и паролю.

Для выбора курса дистанционного обучения по учебной дисциплине «**Основы геодезии**» необходимо выполнить следующую последовательность действий:

В адресной строке браузера ввести адрес системы дистанционного обучения: **<http://moodle/kamecc.ru/>** ввести на странице логин и пароль в предлагаемых полях и нажать на кнопку «Войти».

В левом столбце рабочего окна личного кабинета выбрать учебную дисциплину.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Михайлов, А.Ю. Геодезическое обеспечение строительства: Учебное пособие / Михайлов А.Ю. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2017. - 274 с.: 60x84 1/16 (Обложка) [ЭБС new.znanium.com]

2. Кузнецов, О.Ф. Инженерная геодезия: Учебное пособие / Кузнецов О.Ф., - 2-е изд., пер. и доп. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. - 266 с.: ISBN 978-5-9729-0174-6. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/989252>

3 Кузнецов, О. Ф. Основы геодезии и топография местности: Учебное пособие / Кузнецов О.Ф., - 2-е изд., перер. и доп. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2017. - 286 с.: ISBN978-5-9729-0175-3.-Текст: электронный.-URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/943564>

4. Михайлов, А. Ю. Инженерная геодезия в вопросах и ответах: Учебное пособие / Михайлов А.Ю. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2016. - 200 с.: ISBN 978-5-9729-0114-2.-Текст: электронный.-URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/760005>

5. Михайлов, А. Ю. Инженерная геодезия. Тесты и задачи: Учебное пособие / Михайлов А.Ю. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. - 188 с.: ISBN 978-5-9729-0241-5. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/989256>

Дополнительные источники:

1. Синютина, Т. П. Геодезия. Инженерное обеспечение строительства: Учебно-методическое пособие / Синютина Т.П., Миколишина Л.Ю., Котова Т.В. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2017. - 164 с. ISBN 978-5-9729-0172-2. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/906487>

2. Браверман, Б. А. Программное обеспечение геодезии, фотограмметрии, кадастра, инженерных изысканий: Учебное пособие / Браверман Б.А. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. - 244 с.: ISBN 978-5-9729-0224-8. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/989422>

3. Федотов, Г. А. Инженерная геодезия: учебник / Г.А. Федотов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 479 с. — (Высшее образование: Специалитет). — DOI 10.12737/13161. - ISBN 978-5-16-102318-1. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1087987>

4. Гиршберг, М. А. Геодезия: учебник / М.А. Гиршберг. — Изд. стереотип. — Москва: ИНФРА-М, 2017. — 384 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-103344-9. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/773470>

5. Гиршберг, М. А. Геодезия: задачник: учеб. пособие / М.А. Гиршберг. — Изд. стереотип. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 288 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://new.znanium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-102814-8. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1039035>

6. Кравченко, Ю. А. Геодезия: учебник / Ю.А. Кравченко. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 344 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5900a29b032774.83960082. - ISBN 978-5-16-105828-2. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1074178>

Нормативно-техническая литература:

СНиП 3.01.03 – 84 Геодезические работы в строительстве

СНиП 11-02-96 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.

ГОСТ 21.508-93 СПДС. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов.

ГОСТ 10528 – 90* Нивелиры. Общие технические условия.

ГОСТ 10529 – 96* Теодолиты. Общие технические условия.

ГОСТ 7502 – 98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия.

Интернет-ресурсы:

1. <https://cloud.mail.ru/public/4nTg/35CA9M5gG> Работа Менжевицкий В.С., Соколова М.Г. ФГАУ ВПО Казанский Приволжский федеральный университет

2. <https://cloud.mail.ru/public/4SpZ/3dq6eFZLz> Научно-образовательный материал

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, формирование профессиональных и общих компетенций)	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: - основные понятия и термины, используемые в геодезии;	- демонстрирует знания понятий и терминов, используемых в геодезии;	Контрольные вопросы Тестовые вопросы Анализ результатов практических занятий Анализ результатов лабораторных работ Экзамен по дисциплине с учетом заданий демоэкзамена
- назначение опорных геодезических сетей;	- демонстрирует знания о видах опорных геодезических сетей и их применении;	
- масштабы, условные топографические знаки, точность масштаба;	- демонстрирует знания видов масштабов и их назначение; масштабирует; читает и вычерчивает условные топографические знаки	
- систему плоских прямоугольных координат;	- разбирается в системе плоских прямоугольных координат;	
- приборы и инструменты для измерений: линий, углов и определения превышений;	- демонстрирует знания устройств приборов и инструментов, применяемых при выполнении геодезических измерений; - выполняет последовательность вычислительной обработки геодезических измерений.	
- приборы и инструменты для вынесения расстояния и координат;	- демонстрирует знания приборов и инструментов для вынесения расстояния и координат	
- виды геодезических измерений	- демонстрирует знания видов геодезических измерений и их назначение	
- <i>методику ориентирования плана, карты по буссоли;</i>	- имеет представление о методике ориентирования плана, карты на буссоли	
- <i>технологию измерения горизонтального угла;</i>	- демонстрирует знания технологий технологии измерения горизонтального угла	
- <i>виды поправок, вносимых при линейных измерениях;</i>	- демонстрирует знания видов поправок, вносимых при линейных измерениях	
- <i>методику математической обработки результатов полевых геодезических измерений с использованием офисного программного</i>	- имеет представление о методике математической обработки результатов полевых геодезических измерений с использованием офисного	

<i>обеспечения;</i>	программного обеспечения	
<i>- методику создания чертежей в офисном программном обеспечении;</i>	- имеет представление создания чертежей в офисном программном обеспечении;	
<i>- современные технологии и методы топографических съемок;</i>	- демонстрирует знания современных технологий и методов топографических съемок	
<i>- современные технологии геодезических разбивочных работ;</i>	- демонстрирует знания современных технологий геодезических разбивочных работ	
<i>- устройство и принципы работы оптических и электронных приборов.</i>	- знает назначение, устройство и принципы работы оптических электронных приборов	
Умения: - читать ситуации на планах и картах;	- читает изображение ситуации и рельефа местности;	
- решать задачи на масштабы;	- решает задачи на масштабы;	
- решать прямую и обратную геодезическую задачу;	- определяет прямоугольные координаты и ориентирные углы; - решает прямую и обратную геодезические задачи	
- пользоваться приборами и инструментами, используемыми при измерении линий, углов и отметок точек;	- осуществляет линейные и угловые измерения, а также измерения превышения местности.	
- пользоваться приборами и инструментами, используемыми при вынесении расстояния и координат;	- производит измерения по выносу расстояния и координат	
- проводить камеральные работы по окончании теодолитной съемки и геометрического нивелирования.	- выполняет камеральные работы по окончании геодезических съемок.	
<i>- наносить точки теодолитного хода на план</i>	- профессионально наносит точки теодолитного хода на план	
<i>- читать топографический план;</i>	- читает топографический план	
<i>- выполнять аналитический расчет проекта вертикальной планировки графическим способом;</i>	- выполняет аналитический расчет проекта вертикальной планировки графическим способом	
<i>- выполнять поверки геодезических приборов</i>	- выполняет поверки геодезических приборов	
<i>- импортировать данные с электронного тахеометра и экспортировать результаты в офисное программное обеспечение;</i>	- знает последовательность импортирования данных с электронного тахеометра и экспортирует результаты в офисное программное обеспечение	
<i>- обрабатывать полевые геодезические измерения в офисном программном обеспечении;</i>	- владеет методикой обработки полевых геодезических измерений в офисном программном обеспечении	
		Наблюдение в процессе практических занятий и лабораторных работ Экспертная оценка работы с www ресурсами и работы обучающегося в Online и Off-line режимах Экзамен по дисциплине

<p>- осуществлять самостоятельный контроль результатов полевых геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.</p>	<p>- использует знания методик контроля полевых геодезических работ и в полной мере их использует</p>	
<p>профессиональные компетенции: ПК 1.3 Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования</p>	<p>- выполнение чертежей планов, фасадов, разрезов, узлов генпланов гражданских и промышленных зданий с использованием информационных технологий</p>	
<p>ПК 1.4 Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий.</p>	<p>- выполнение строительных чертежей применением информационных технологий</p>	
<p>ПК 2.1 Выполнять подготовительные работы на строительной площадке</p>	<p>- правильность и техничность выполнения работ по созданию геодезической разбивочной основы, переноса проекта «в натуру» и разбивке котлована, соблюдение правил работы с геодезическими инструментами, точность снятия отсчетов, - соблюдение последовательности выполнения работ в соответствии с действующей нормативной документацией; - обоснованность выбора работ по освоению строительной площадки и их выполнению в соответствии с требованиями нормативных технических документов, определяющих состав и порядок обустройства строительной площадки;</p>	<p>Оценка: - выполнения и защиты практических занятий; - выполнения и защиты лабораторных работ; - выполнения тестовых заданий; - экзамен по дисциплине с учетом заданий демоэкзамена</p>
<p>ПК 2.2 Выполнять строительно-монтажные, в том числе отделочные работы на объекте капитального строительства</p>	<p>- точность и своевременность выполнения работы геодезического сопровождения выполняемых технологических операций в соответствии с нормативными и техническими документами согласно геодезическому контролю установки конструктивных элементов зданий и сооружений в проектное положение и составленной исполнительной документации;</p>	
<p>ПК 2.4 Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ и</p>	<p>- правильность выполнения работы по проведению визуального и инструментального</p>	

расходуемых материалов	(геодезического) контроля положений элементов конструкций, частей и элементов отделки объекта, инженерных сетей на основе о выборе измерительного инструмента и соблюдения алгоритма действий при проведении контроля;	
<p>Общие компетенции: ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>Распознает задачу и проблему в профессиональном и социальном контексте; анализирует задачу и проблему и выделяет её составные части; определяет этапы решения задачи; выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и проблемы; составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывает составленный план; оценивает результат и последствия своих действий.</p> <p>Знает актуальный профессиональный и социальный контекст; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и социальном контексте; алгоритм выполнения работы в профессиональной и смежной областях; методы работы в профессиональной и смежной сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение и оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ; - наблюдение за поведением и ролью обучающегося в группе; - наблюдение за поведением обучающегося в процессе участия в мероприятиях патриотического направления; - оценка результативности работы обучающегося при выполнении индивидуальных заданий, практических и лабораторных работ; - оценка эффективности работы обучающегося с прикладным программным обеспечением;
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	<p>Определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию; выделяет наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска</p> <p>Знает номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - интерпретация результатов наблюдений за обучающимся в процессе освоения дисциплины; - наблюдение и оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ.

	формат оформления результатов поиска информации	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<p>Определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применяет современную научную профессиональную терминологию; определяет и выстраивает траекторию профессионального развития и самообразования.</p> <p>Знает содержание актуальной нормативно-правовой документации; современную научную и профессиональную терминологию; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<p>Организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Знает психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	<p>Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе.</p> <p>Знает особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.</p>	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	<p>Описывает значимость своей специальности.</p> <p>Знает сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности</p>	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<p>Соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.</p> <p>Знает правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</p>	

	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения	
ОК 08. Использование средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности	Применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности. Знает условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использует современное программное обеспечение. Знает современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программного обеспечения в профессиональной деятельности	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы, понимает тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия; пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. Знает правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы; лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	