

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«САРАТОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ СТРОИТЕЛЬСТВА МОСТОВ И
ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Основы геодезии

08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

(Базовой и углубленной подготовки)

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы геодезии» разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности **08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»** (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 11 августа 2014г. № 965).

ОДОБРЕНО

на заседании цикловой комиссии
специальности 08.02.01 «Строительство
и эксплуатация зданий и сооружений»

Протокол № 11 «23» мая 2017 г.
Председатель комиссии В.О. Горбунова

Протокол № « » 2018 г.
Председатель комиссии / /

Протокол № « » 2019 г.
Председатель комиссии / /

УТВЕРЖДАЮ

зам. директора по учебной работе
и ГАПОУ СО «СКСМГС»

Т.С. Теплякова
«23» мая 2017 г.

 / /
« » 2018 г.

 / /
« » 2019 г.

Составитель:

Н.В. Пяткина, преподаватель ГАПОУ СО «Саратовский колледж
строительства мостов и гидротехнических сооружений»

Рецензент:

А.В. Потапов, доцент кафедры транспортного строительства Поволжского
филиала Московского государственного университета путей сообщения,

к.т.н.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине «Основы геодезии» для специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» преподавателя ГАПОУ СО СПО «Саратовский колледж строительства мостов и гидротехнических сооружений» Пяткиной Н.В.

Рабочая программа по дисциплине «Основы геодезии» для специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

Структура рассматриваемой программы:

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

В результате изучения данной дисциплины студенты приобретают необходимые общие и профессиональные компетенции.

Представленная к рецензированию программа знакомит с основными геодезическими терминами и понятиями, с геодезическими приборами, позволяет понимать содержание карт и планов и решать практические задачи с использованием карт и планов, определять положение линий и предметов на местности, позволяет научить выполнять измерения на всех этапах строительства, дает представление о комплексе геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации сооружений, знакомит с прямой и обратной геодезической задачей и их приложениями, позволяет приобрести навыки при производстве топографических съемок, выполнять разбивочные работы при выносе в натуру осей зданий и сооружений, как от построенных объектов, так и от опорных геодезических пунктов.

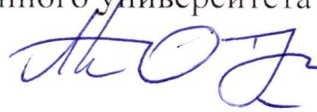
В целом считаю, что данная рабочая программа заслуживает одобрения и использования в учебном процессе.

Рецензент:

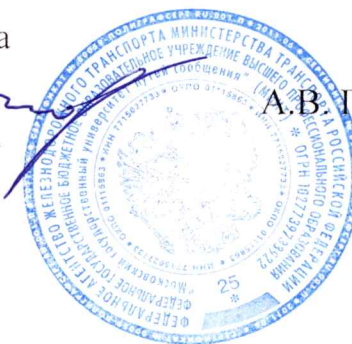
Доцент кафедры транспортного
строительства Поволжского филиала

Московского государственного университета

путей сообщения, к.т.н.



А.В. Потапов



2009/10

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5. ОФОРМЛЕНИЕ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений».

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

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- выполнять горизонтальную привязку от существующих объектов (из ПМ.01);
- выполнять по генеральному плану разбивочный чертеж для выноса здания в натуру (из ПМ.01);
- читать ситуации на планах и картах;
- определять положение линий на местности;
- решать задачи на масштабы;
- решать прямую и обратную геодезическую задачу;
- выносить на строительную площадку элементы стройгенплана;
- пользоваться приборами и инструментами, используемыми при измерении линий, углов и отметок точек;
- проводить камеральные работы по окончании теодолитной съемки и геометрического нивелирования.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- способы выноса осей зданий в натуру от существующих зданий и опорных геодезических пунктов (из ПМ.01);
- 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;
- виды геодезических измерений.

В результате освоения учебной дисциплины у обучающихся формируются **общие и профессиональные компетенции**:

Таблица 1.1- Общие и профессиональные компетенции

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.2	Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием информационных технологий.
ПК 2.1	Организовывать и выполнять подготовительные работы на строительной площадке
ПК 2.2	Организовывать и выполнять строительно-монтажные, ремонтные работы и работы по реконструкции строительных объектов.
ПК 2.4	Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ.
ПК 3.4	Обеспечивать соблюдения требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных работ, ремонтных и работ по реконструкции строительных объектов.
ПК 4.2	Организовывать работу по технической эксплуатации зданий и сооружений в соответствии с нормативно технической документацией.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 120 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часов; самостоятельной работы обучающегося 40 часов.

Дисциплина изучается в течение двух семестров.

Итоговый контроль знаний проводится по завершению курса дисциплины в IV семестре в форме экзамена.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 2.1. - Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
лабораторные занятия	8
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего):	40
В том числе:	
написание рефератов	10
Определение прямоугольных координат точек	6
Вычислительная обработка теодолитного хода	10
Обработка результатов нивелирования трассы	10
Составление картограммы земляных масс	4
<i>Итоговая аттестация в форме</i>	<i>экзамена</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы геодезии»

Таблица 2.2 - Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы геодезии»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Теоретические основы геодезии	22	
Тема 1.1. Общие сведения	Содержание учебного материала	2	2
	1 Определение положение земной поверхности, системы географических и прямоугольных координат. Высоты точек. Превышения. Абсолютные и относительные высоты. Изображение земной поверхности на плоскости.		
Тема 1.2. Геодезические планы, карты, чертежи	Содержание учебного материала	6	2
	1 Понятие о геодезических планах, картах, чертежах Масштабы. Виды масштабов. Точность масштаба. Методика решения стандартных задач на масштабы.		
	2 Рельеф местности. Условные знаки. Классификация условных знаков. Характерные точки и линии рельефа. Способы изображения рельефа. Высота сечения. Заложения.		
	3 Решение задач на топографических картах. Определение прямоугольных координат на топографических планах и картах. Оцифровка сетки плоских прямоугольных координат на топографических картах.	4	3
	Практические занятия.		
	1 Решать задачи на масштабы.		
	2 Читать ситуации на планах и картах.		
	Самостоятельная работа обучающихся.	6	
	1 Определение длин отрезков на плане, карте в масштабе		
	2 Вычерчивание условных знаков		
3 Определение прямоугольных координат точек	2	2	
Содержание учебного материала			
Тема 1.3. Ориентирование линий на местности	1 Понятие об ориентировании линий. Истинные и магнитные азимуты, склонение магнитной стрелки. Прямой и обратный азимуты. Румбы. Методика ориентирования плана, карты по буссоли.	2	3
	Практические занятия.		
	1 Решение прямой и обратной геодезической задачи. Определение ориентированных углов		

		линий по планам, картам.		
Раздел 2.	Геодезические измерения на местности		18	
Тема 2.1. Виды измерений	Содержание учебного материала		6	2
	1	Линейные измерения. Методика измерения линий лентой, дальномерами. Точность измерений. Компарирование. Контроль линейных измерений.		
	2	Угловые измерения. Принцип измерения горизонтального и вертикального углов. Устройство теодолита: характеристики кругов, основных винтов и деталей. Правила обращения с теодолитом. Поверки и юстировки теодолита. Приведение теодолита в рабочее положение, последовательность взятия отсчетов и записи в полевой журнал. Полевой контроль измерений.		
	3	Измерение превышений. Методы, способы нивелирования. Нивелиры и их устройства. Поверки нивелира. Состав нивелирных работ по передаче высот.	8	3
	Лабораторное занятие			
	1	Определение положения линий на местности.		
	2	Изучение теодолита		
	3	Измерение горизонтальных и вертикальных углов		
	4	Изучение нивелира		
	Самостоятельная работа обучающегося			
1	Вычерчивание схемы устройства теодолита	4		
2	Вычерчивание схемы устройства нивелира			
Раздел 3.	Наземные съемки местности		24	
Тема 3.1. Общие сведения	Содержание учебного материала		2	
	1	Назначение и виды геодезических съемок. Понятие о геодезических съемках.		
Тема 3.2. Теодолитная съемка	Содержание учебного материала		8	2
	1	Назначение, применение теодолитной съемки		
	2	Состав полевых работ при теодолитной съемке Виды теодолитных ходов. Способы съемки ситуации		
	3	Состав камеральных работ при теодолитной съемке. Уравнение углов, уравнение приращений координат и вычисление координат точек хода. Вычисления координат точек теодолитного хода. Нанесение точек теодолитного хода по		

		координатам на план.		
		Практические занятия.	4	3
	1	Составление плана теодолитной съемки.		
		Самостоятельная работа обучающихся.		
	1	Вычислительная обработка теодолитного хода Составление плана теодолитной съемки	10	
Раздел 4.		Нивелирные работы.	46	
Тема 4.1. Производство геометрического нивелирования трассы инженерного сооружения		Содержание учебного материала	12	2
	1	Геодезические работы при проложении трассы инженерного сооружения. Технические требования нормативных документов к разбивке трассы. Подготовка трассы к нивелированию. Порядок работ по разбивке пикетажа и поперечников. Ведение пикетажного журнала. Круговая кривая: основные элементы круговой кривой, главные точки круговой кривой. Переходные кривые.		
	2	Нивелирование по пикетажу. Ведение журнала. Контроль нивелирования. Вычисление отметок связующих точек, плюсовых точек, поперечников.		
	3	Составление продольного профиля инженерного сооружения. Порядок работ по составлению продольного профиля трассы. Сетка профиля. Выбор линий условного горизонта. Откладывание высот(ординат) точек профиля.		
	4	Расчет и нанесение проектной линии на продольный профиль Технические условия, формулы и порядок расчета проектных уклонов, проектных отметок (красных отметок), вычисление рабочих отметок, точек нулевых работ.		
		Практические занятия.	4	3
	1	Построение продольного профиля инженерного сооружения		
	2	Вычисление проектных элементов		
		Самостоятельная работа обучающегося		
	1	Обработка результатов нивелирования трассы.	10	
2	Оформление продольного профиля.			
3	Нанесение проектной линии			
		Содержание учебного материала	8	2

Тема 4.2. Нивелирование поверхности по квадратам	1	Технология работ при нивелировании поверхности по квадратам Методика построения съемочного обоснования. Способы нивелирования поверхности.		
	2	Геодезические расчеты при нивелировании поверхности по квадратам Вычисление отметок вершин квадратов. Вычисление средней отметки площадки. Проведение линии нулевых работ. Составление картограммы земляных работ.		
	Практические занятия.		2	3
	1	Составление плана нивелируемой поверхности		
	Самостоятельная работа		10	
	1	Составление картограммы земляных масс		
	2	Составление плана организации рельефа		
Раздел 5.	Элементы инженерно- геодезических разбивочных работ		10	
Тема 5.1 Содержание и технология работ по выносу проектных элементов в натуру.	Содержание учебного материала		6	2
	1	Планово-высотные разбивочные сети на строительной площадке. Способы построения на местности проектных точек. Вынос проектных элементов в натуру.		
	2	Элементы геодезических построений на строительной площадке. Построение осевых точек .Геодезическая подготовка для выноса проекта в натуру..		
	Практические занятия.		4	3
	1	Геодезическая подготовка для выноса в натуру проектных элементов.		
	2	Составление разбивочного чертежа		
		Всего	120	
Учебная практика	<i>Виды работ:</i> – Теодолитная съемка – Нивелирование трассы – Нивелирование поверхности по квадратам			
			72ч	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Программа учебной дисциплины реализуется в учебном кабинете № 302 «Основы геодезии»; лаборатории геодезии; полигоне.

Оборудование (оснащение) учебного кабинета:

- комплект геодезических приборов, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты, стенды, макеты по выполнению геодезических работ);
- рабочие учебные места по количеству посадочных мест;
- комплект плакатов.

Технические средства обучения:

- информационные технологии: компьютеры, принтер, сканер, модем (спутниковая система), проектор, плоттер, программные продукты по геодезии, мультимедийные средства обучения;
- автоматизированного выполнения геодезических работ: рабочее место преподавателя, автоматизированные места учащихся, методические пособия по автоматизированной обработке геодезических работ, интерактивная доска, лазерные геодезические приборы, электронные тахеометры.

Реализация учебной программы дисциплины предполагает обязательную учебную практику, которую рекомендуется проводить по завершению изучения дисциплины «Основы геодезии».

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Учебные издания:

Основные источники:

1. Киселев М.И., Мехелев Д.Ш. «Геодезия» - Академия, 2014г.;
2. Ключин Е.Б., Киселев Д.Ш. «Инженерная геодезия» - Высшая школа, 2014г.;
3. Фельдман В.Д., Михелев Д.Ш. «Основы инженерной геодезии» - М. Высшая школа, 2014г.

Дополнительные источники:

1. Маслов А.В., Гладилина Е.Ф., Костин В.А., Геодезия – М.Недра 2006г.
2. Ключин Е.Б., Михелев Д.Ш., Кисилев М.И. «Инженерная геодезия» – М. Высшая школа, 2006г.
3. Куштин И.Ф. «Инженерная геодезия» - учебное-практическое пособие. м. Издательство ПРИОР, 2010г.;
4. Неумывакин Ю.К., Смирнов А.С. Практикум по геодезии – М. Картгеоцентр, 2010г.;
5. Поклад Г.Г., Гриднев С.П., Геодезия – учебное пособие для ВУЗов. М.Академический проект, 2010г.
6. Условные знаки для топографических планов. М1:500; 1:2000; 1:5000. ФГУП «Картгеоцентр», М. 2010г.;
7. Тахеометрические таблицы – А.С. Никулин, М. Недра, 2010г.;
8. Таблицы для разбивки кривых на железных дорогах. – Власов Д.И., Логинов В.Н. – М. Транспорт. 2009г.

Нормативная документация:

1. СНиП - 11-02-96 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. М. Минстрой России, 1997г.;
2. СНиП 3.01.03-84 «Геодезические работы в строительстве».

Профессиональные информационные системы:

1. Auto CAD;
2. Credo Dat.
3. MapInfo
4. www.geo-book.ru/gost007.htm - геоинформационные технологии
5. Гео Плюс Проект, инженерно-геодезические, инженерно-геологические и экологические изыскания; проектирования; обследование зданий и сооружений; расчет устойчивости откосов и склонов Гео-Альянс, космическая съемка, картография;
6. Гео-Гарант, геодезические, картографические и кадастровые работы

Интернет-ресурсы:

1. www.geoprofi.ru – Электронный журнал по геодезии, картографии
2. www.twirpx.com/files/special/geodesy/ - учебное пособие по геодезии
3. www.miit-geo.ru/students/ - информационные технологии в образовании

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений, знаний

Таблица 4.1 – Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знать: основные геодезические понятия и термины, геодезические приборы и их назначение;	ОК1-9	Текущий контроль в форме тестирования по отдельным разделам дисциплины и устного опроса на занятиях, экзамен
способы выноса осей зданий в натуру от существующих зданий и опорных геодезических пунктов;	ОК1-9	Текущий контроль в форме выполнения и защиты практических работ
основные понятия и термины, используемые в геодезии;	ОК1-9	Текущий контроль в форме подготовки докладов, рефератов.
назначение опорных геодезических сетей;	ОК1-9	Текущий контроль в форме зачета по каждому из разделов
масштабы, условные топографические знаки, точность масштаба;	ОК1-9	Текущий контроль в форме решения ситуационных задач.
систему плоских прямоугольных координат;	ОК1-9	Текущий контроль в форме защиты практических работ
приборы и инструменты для измерений: линий, углов и определения превышений;	ОК1-9	Применение геодезических приборов и инструментов при

		решении геодезических задач.
виды геодезических измерений.	ОК1-9	Текущий контроль в форме зачета по каждому из разделов
Уметь: выполнять горизонтальную привязку от существующих объектов;	ПК2.1	Текущий контроль в форме защиты практических работ
выполнять по генеральному плану разбивочный чертеж для выноса здания в натуру;	ПК 1.2	Текущий контроль в форме защиты практических работ
читать ситуации на планах и картах;	ПК 1.2	
определять положение линий на местности;	ПК.2.1	Текущий контроль в форме защиты практических работ
решать задачи на масштабы;	ПК.2.1	Текущий контроль в форме решения ситуационных задач.
решать прямую и обратную геодезическую задачу;	ПК 1.2	Текущий контроль в форме зачета по каждому из разделов
выносить на строительную площадку элементы стройгенплана;	ПК 2.2	Текущий контроль в форме защиты практических работ
пользоваться приборами и инструментами, используемыми при измерении линий, углов и отметок точек;	ПК 2.4	Применение геодезических приборов и инструментов при решении геодезических задач
проводить камеральные работы по окончании теодолитной съемки и геометрического нивелирования.	ПК.3.4; 4.2	Отчет по учебной практике

**5. ОФОРМЛЕНИЕ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ,
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

Рассмотрено на заседании ЦК

Протокол № _____ от « ____ » _____ 20__ г.

Дополнения, изменения, вносимые в программу на _____ учебный год

Таблица 5.1 – Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу

№ раздела рабочей программы	Содержание изменений и дополнений