

Министерство образования и науки Ульяновской области
областное государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Димитровградский технический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР
ОГБПОУ ДТК

Р.Н. Байгуллов

« 27 » 02 20 17 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

***ПМ. 02 СОСТАВЛЕНИЕ КАРТОГРАФИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ
И ВЕДЕНИЕ КАДАСТРОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ АППАРАТНО-
ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ И КОМПЛЕКСОВ***

по специальности

*21.02.06 Информационные системы обеспечения
градостроительной деятельности
(базовой подготовки)*

Димитровград

2017

Программа профессионального модуля **ПМ.02 СОСТАВЛЕНИЕ КАРТОГРАФИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ И ВЕДЕНИЕ КАДАСТРОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ АППАРАТНО- ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ И КОМПЛЕКСОВ** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 21.02.06 Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности (базовой подготовки) утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.05 2014 №487 (Зарегистрировано в Минюсте России 29.07.2014 №33325)

Организация-разработчик: областное государственное бюджетное образовательное учреждение среднего профессионального образования «Дмитровградский технический колледж»

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
Математические и общие
естественнонаучные дисциплины

Протокол заседания ЦК № 6
от «09» февраля 2017 г

РЕКОМЕНДОВАНО

Научно-методическим советом
ОГБПОУ ДТК
Протокол № 3
от «17» февраля 2017 г

Разработчик:

Ягудин О.Б.. - преподаватель спец.дисциплин ОГБОУ СПО «ДТК»

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность,

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	23

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее рабочая программа) - является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 21.02.06 Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): *Составление картографических материалов и ведение кадастров с применением аппаратно-программных средств и комплексов* и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Применять аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, кадастровых планов.

ПК 2.2. Применять программные средства и комплексы при ведении кадастров.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области использования информационных систем для обеспечения градостроительной деятельности при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2 Цели и задачи модуля - требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен

иметь практический опыт:

- цифрования и визуализации графической информации;
- подготовки и вывода на печать планово-картографического материала в заданном масштабе;

уметь:

- строить картографические условные знаки средствами векторной и растровой;
- выбирать шрифты для карт
- работать с цветной палитрой
- строить цифровую модель контура и рельефа
- осуществлять ввод, обработку, поиск и выход необходимой информации

- выполнять настройку автоматизированной системы ведения кадастра, создавать нового пользователя
- вести процесс учета информационного объекта
- вести процесс актуализации информационных учетных единиц
- осуществлять поиск и подготовку информации по запросам заинтересованных лиц.

знать:

- основные правила и приемы работы с геоинформационной системой;
- технологии создания цифровых топографических и кадастровых карт;
- методику подготовки и вывода картографического материала на печать;
- приемы и методы обработки геодезической информации;
- способы определения площадей объектов;
- структуру построения автоматизированной системы ведения кадастра;
- виды информационных объектов и возможные операции с ними
- типы информационных учетных единиц;
- порядок актуализации элементов информационных единиц;
- единые требования к технологии подготовки градостроительной документации различных видов.

1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	650
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	304
в том числе:	
теоретические занятия	234
с использованием дистанционных технологий	70
практические занятия	222
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	346
в том числе:	
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Составление картографических материалов и ведение кадастров с применением аппаратно- программных средств и комплексов», в том числе профессиональными (*ПК*) и общими (*ОК*) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Применять аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, кадастровых планов
ПК 2.2	Применять программные средства и комплексы при ведении кадастров.
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, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, 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.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)	
			Всего, часов	В т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	В т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	В т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 2.1-ПК2.2	Раздел ПМ 1 Составление картографических материалов и ведение кадастров с применением аппаратно-программных средств и комплексов	650	304	222		346				
Учебная практика		72						72		
Производственная практика		144							144	
ВСЕГО		866	304	222		346		72		144

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю «Составление картографических материалов и ведение кадастров с применением аппаратно-программных средств и комплексов»

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ПМ 02 Составление картографических материалов и ведение кадастров с применением аппаратно программных средств и комплексов			
Раздел ПМ Составление картографических материалов и ведение кадастров с применением аппаратно- программных средств и комплексов			
МДК 02.01 Составление картографических материалов и ведение кадастров с использованием компьютерных технологи			
ВВЕДЕНИЕ	Предмет и задачи курса	2	
Тема 1.1 Основы построения цифровых карт	Формируемые компетенции: ПК 2.1-2.2 , ОК 1-9 В результате изучения темы обучающийся должен уметь: строить векторные объекты карты по растровому изображению знать:- технологии создания цифровых топографических и кадастровых карт;	2	
	Содержание		

	<p>Обзор современных графических систем Назначение графических систем. Область применения. Обзор современных графических систем. Требования к аппаратным средствам, обеспечивающих использование графических систем.</p> <p>Этапы создания чертежей в графических системах Программный пакет графической системы. Рабочее окно графической системы. Понятие графического объекта и способы его построения. Управление изображением на экране. Режимы рисования: сетка, шаговая привязка, ортогональность, единицы измерения. Лимиты чертежа. Установка начальных свойств (цвет, тип линии, имя слоя) вновь создаваемым объектам. Слой. Создание слоя. Состояние слоя: текущий, включенный, замороженный. Назначение цвета, типа линии .</p> <p>Простые графические объекты Виды координат (абсолютные и относительные) и способы их ввода в командах. Понятие объектной, привязки и виды объектной привязки. Основные команды и параметры создания графических объектов (отрезка, полилинии, точки, окружности). Заполнение области цветом и стилем</p> <p>Редактирование графических объектов Способы выделения нескольких графических объектов для дальнейшего их редактирования. Команды изменения объекта: удалить объект, перенести, скопировать, повернуть объект, масштабировать объект, удлинить объект, удалить часть объекта, зеркально отобразить объект.</p> <p>Оформление графических объектов Создание и оформление текста. Изменение цвета, типа линии уже существующих графических объектов. Нанесение на чертеж основных размеров.</p> <p>Трансформация графических объектов Выделение объектов разными способами; операции с выделенными объектами; закраска замкнутых областей; дополнительные операции с объектами (разрыв, масштабирование, закругление, удлинение, обрезание, дублирование)</p> <p>Подготовка к печати планово-картографического материала Виды печатающих устройств. Вывод в заданном масштабе. Использование графических изображений в текстовых документах. Формирование файла печати.</p>	2	1-2
<p>Тема 1.2 Технические средства ввода графических данных</p>	<p>Формируемые компетенции: ПК2.1, ПК2.2 , ОК 1-9 В результате изучения темы обучающийся должен уметь: вводить данные о графическом объекте с помощью сканера, тахеометра знать:- методику подготовки и вывода картографического материала на печать;</p> <p>Содержание</p>	2	

	<p>Структура информации о картографическом объекте Основные этапы ввода картографических данных. Анализ качества данных Классификация средств ввода графических данных Классификация картографических источников данных Технология хранения графических данных Типы систем ввода данных. Типы полученных файлов. Понятие о растровом и векторном</p>	2	1
<p>Тема 1.3 Автоматизация и обработка топографических съемок</p>	<p>Формируемые компетенции: ПК2.1, ПК2.2 , ОК1-9 В результате изучения темы обучающийся должен уметь: выбирать шрифты для карт знать: - приемы и методы обработки геодезической информации; - виды информационных объектов и возможные операции с ними - типы информационных учетных единиц;</p>	2	
	<p>Содержание Построение планово-высотного обоснования съемки Роль и место автоматизированных технологий при топографо-геодезических работах на производстве. Инструктивно-нормативные документы, регламентирующие топографо-геодезические работы, выполняемые в рамках автоматизированных технологий. Применяемые приборы. Состав работ. Технологическая последовательность работ. Методы обработки геодезической информации и построения планового съемочного обоснования Сбор и регистрация полной информации об объектах топографической съемки Состав измерительной информации при определении пространственного положения пикетов. Принципы кодирования топографических объектов. Классификация объектов. Системы ввода семантической информации об объектах съемки в память электронных тахеометров.</p>	2	1
<p>Тема 1.4 Автоматизация вычислений при топографо-геодезических работах</p>	<p>Формируемые компетенции: ПК2.1, ПК2.2 , ОК1-9 В результате изучения темы обучающийся должен уметь: работать с цветной палитрой знать: - приемы и методы обработки геодезической информации; - виды информационных объектов и возможные операции с ними - типы информационных учетных единиц;</p>	2	
	<p>Содержание Решение геодезических задач Формализация геодезических задач. Выбор структурной схемы алгоритма. Основные принципы составления вычисленных алгоритмов Математическая обработка результатов измерений Особенности математической обработки результатов измерений и вычисления координат. Способы вычисления расстояния между точками, площади и периметра объекта</p>		
	<p>производимые с подписями и заголовками. Оформление объектов и подписей (стиль, масштаб видимости). Обмен данных между различными программами Форматы хранения графической информации - внутренний формат хранения, внешний. П</p>		

<p>Тема 1.5 Геоинформационные системы ведения градостроительного кадастра</p>	<p>Формируемые компетенции: ПК2.1, ПК2.2 , ОК 1-9 В результате изучения темы обучающийся должен уметь: строить цифровую модель контуров и рельефа знать:- основные правила и приемы работы с геоинформационной системой; -виды информационных объектов и возможные операции с ними - типы информационных учетных единиц; - порядок актуализации элементов информационных единиц; - единые требования к технологии подготовки градостроительной документации различных видов.</p>	<p>2</p>	
	<p>Содержание Обзор современных ГИС Сферы использования геоинформационных систем. Понятие о географических информационных системах (ГИС), их структура и классификация. Обзор программных средств ГИС. Основные правила и приемы работы с ГИС Разработка структуры данных Информационная схема получения, передачи и хранения информации. Виды информационных объектов и операции с ними. Типы информационных учетных единиц. Методы кодирования и декодирования информации. Методы защиты информации от искажений и несанкционированного использования. Критерии оценки качества информации. Структура и уровни представления информации. Состав и особенности информации о земельных участках Методика подготовки данных и формирования информационно-справочной базы по объектам на территорию населенного пункта. Построение графических объектов Классификация способов ввода данных в ГИС. Виды графических источников информации. Градостроительные сведения и содержание картографического материала. Технология ввода картографического материала большого объема. Технология создания векторных файлов по растровым данным. Технология внедрения в ГИС объектов, созданных в других графических системах. Преобразование координат.</p>	<p>2</p>	<p>1</p>

	<p>Ввод семантической информации об объектах карты Структура описания и хранения семантической и справочной информации об объектах в ГИС. Типы данных для описания полей семантических и справочных таблиц. Технология использования справочников для облегчения и контроля над вводом данных. Методика ввода, контроля, корректировки текстовой информации в ГИС, ведение учета и актуализации информационного объекта</p> <p>Анализ информации об объектах кадастрового учета Технология и способы выделения объектов на карте (вручную, по запросу, по шаблону) и сохранение выборки. Структура запроса и шаблона. Преимущества шаблона для поиска. Требования к оформлению итоговых документов по анализу информации градостроительного кадастра. Структура отчетов. Технология подготовки и вывода отчета на печать. Требования к оформлению градостроительной документации разных видов</p>			
	<p>Практические занятия:</p>	222		
1	Выполнить создание простых объектов чертежа , координирование объектов	4		
2	Выполнить создание простых объектов чертежа составление каталога координат	2		
3	Выполнить работу со слоями гидрографических объектов	2		
4	Выполнить работу со слоями высотных отметок	2		
5	Выполнить работу со слоями почвенных разностей	2		
6	Выполнить работу со слоями населенных пунктов	2		
7	Создать объекты по размерам, координатам, дирекционному углу и расстоянию отрезков	28		
8	Выполнить построение объектов на плане	4		
9	Составить экспликацию проектируемых объектов	4		
10	Проектирование пунктов полигонометрии	2		
11	Проектирование пунктов триангуляции	2		
12	Проектирование государственной геодезической сети	4		
13	Обработка ведомости координат	2		
14	Построение и обработка при помощи прикладной комп. программы	2		
15	Графическое оформление участков	4		
16	Выполнить трансформирование объектов чертежа и составить акт перевода объектов дорожной сети	16		
17	Выполнить трансформирование объектов чертежа и составить акт перевода объектов гос.лес.фонда	4		
18	Выполнить построение изменений на плане	4		
19	Выполнить оформление условными знаками графического чертежа	4		
20	Выполнить текстовое оформление чертежа объекта высотного изображения	8		
		2		

21	Выполнить текстовое оформление чертежа объектов гидрографии	2
22	Выполнить оформление чертежа объектов населенных пунктов	2
23	Выполнить текстовое оформление чертежа объектов участков недвижимости	2
24	Оцифровка и вычерчивание координатной сетки	16
25	Построение полигона по координатам	2
26	Разбивка полигона на участки	2
27	Выделить объекты соответствующим цветом	2
28	Произвести масштабирование объектов	2
29	Отредактировать таблицы площадей	2
30	Подготовить картографический отчет	2
31	Оформить чертеж для печати в масштабе,	4
32	Построить топографический чертеж рельефной поверхности	6
33	Построить топографический чертеж объектов гидрографии	2
34	Выполнить зарамочное оформление чертежа	2
35	Получить растровую карту путем сканирования	2
36	Выполнить сшивку растра из частей	2
37	Создать векторный файл по растровому изображению	2
38	Внести описания объектов в семантические таблицы	2
39	Разместить на карте новые графические объекты	2
40	Работа с картой как с набором слоев	2
41	Оформление объектов на карте	2
42	Поиск данных по условиям к семантическим таблицам	2

43	Определение положения съёмочной станции обратной линейно-угловой засечкой.	6	
44	Определение положения съёмочной станции биполярной засечкой	6	
45	Построение планово-высотного съёмочного обоснования методом свободной станции	6	
46	Построение цифровой модели контуров и рельефов	6	
47	Кодирование топографических объектов при топографической съёмке	6	
48	Решение прямой геодезической задачи	6	
49	Решение обратной геодезической задачи	6	
50	Расчет расстояния между точками	6	
51	Расчет площади объекта аналитическим методом	8	2
52	Расчет площади объекта графическим способом		2
53	Расчет площади объекта механическим способом		2
54	Расчет площади объекта при помощи прикладных программ		2
55	Расчет периметра объекта: - механическим способом - с помощью курвиметра - измерителем и масштабной линейкой	6	
56	Преобразование координат из одной системы в другую	6	
57	Проектирование структуры данных об объектах территории населенного пункта для автоматизированной системы	6	
58	Создание новой базы данных об объектах территории населенного пункта в ГИС	6	
59	Настройка автоматизированной системы ведения кадастра, создать нового пользователя	6	
60	Создание растрового файла путем соединения нескольких планшетов	6	
61	Векторизация пространственных объектов по растровой подложке	6	
62	Создание объектов карты по заданным размерам, координатам и углам	6	
63	Внедрение на векторную карту объектов их другой графической системы	6	
64	Подготовка и ввод нормативно-справочной информации об объектах на территории населенного пункта в ГИС	2	
65	Подготовка и ввод семантической информации об объектах на территории населенного пункта в ГИС	2	
66	Поиск объектов на карте по запросам заинтересованных лиц Подготовка данных для печати	4	

ТЕМЫ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

70

1. Понятие кадастра
2. Цели создания и ведения государственного земельного кадастра
3. Понятие объекта недвижимости
4. Свойства объектов недвижимости
5. Объекты, изучаемые Государственным кадастром недвижимости
6. Понятие и назначение реестра объектов недвижимости
7. Понятие и назначение кадастрового дела
8. Понятие и назначение кадастровых карт
9. Ведение реестра объектов недвижимости
10. О технических и кадастровых ошибках
11. Организация приёма документов
12. Предоставление заявлений в орган кадастрового учета
13. Характеристика дел рассмотренных заявлений и регистрационной контрольной формы
14. Общие сведения о кадастровом делении.
15. Характеристика территориальных единиц кадастрового деления
16. Требования к кадастровому делению
17. Порядок присвоения кадастровых номеров земельным участкам при изменении их границ
18. Свойства многоконтурных о земельных участках
19. Государственный кадастровый учет многоконтурного земельного участка
20. Понятие районирования. Единицы районирования
21. Понятие классификации земель и угодий сельскохозяйственного назначения
22. Понятие бонитировки и плодородия почв
23. Определение ущерба от деградации почв
24. Понятие и назначение баз данных. Модели данных
25. Характеристика способов защиты информации
26. Проблемы ведения кадастра на современном этапе
27. Точность определения границ недвижимого имущества
28. Порядок определения рыночной и кадастровой стоимости
29. Классификация современных ГИС
30. Зонирование территории (виды зонирования, назначение).
31. Обзор аппаратного обеспечения градостроительной деятельности в городе
32. Внутреннее устройство, принцип работы и виды сканеров.
33. Анализ планово – картографического материала. Определение схемы слоев.
34. Определение семантических данных
35. Создание растрового файла путем соединения нескольких планшетов

<p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. История развития ГИС 2. Обзор аппаратного обеспечения градостроительной деятельности в городе 3. Обзор программного обеспечения градостроительной деятельности в городе 4. Сравнительный анализ способов ввода графической информации 5. Внутреннее устройство, принцип работы и виды сканеров 6. Внутреннее устройство, принцип работы и виды принтеров и плоттеров 7. Внутреннее устройство, принцип работы и виды устройств хранения данных 	276	
<p style="text-align: center;">Учебная практика</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сканирование исходного плано-картографического материала 2. Анализ плано-картографического материала. Определение схемы слоев и структуры семантических данных 3. Оцифровывание объектов карты 4. Заполнение базы данных об объектах карты 5. Оформление карты 6. Анализ и поиск данных по заданным критериям 7. Подготовка отчетных материалов 	72	
<p style="text-align: center;">Производственная практика (по профилю специальности)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Участвовать в обследовании территории и подготовке исходных данных 2. Участвовать в разработке документации с применением информационных технологий 	144	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

4 .УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие кабинетов: топографической графики; основ геологии и геоморфологии; математической обработки результатов геодезических измерений; лабораторий: геоинформационных систем и автоматизированных систем ведения кадастра; технологии кадастровой съемки; технических средств обучения.

Оборудование лабораторий и рабочих мест - геодезические приборы для производства различных видов съемок: теодолиты, тахеометры, в т.ч. электронные, нивелиры, в т.ч. лазерные, мензульный комплект с номограммным кипрегелем КН; приборы для линейных измерений: штриховые и шкаловые ленты, лазерные рулетки, дальномеры топографические, лазерные, светодальномер;

- принадлежности: вехи с отражателями CST нивелирные рейки, геодезические транспортиры, линейки Дробышева, аэрофотоснимки различных масштабов, образцы фотосхем и фотопланов;
- фотограмметрические приборы: стереоскопы, фототрансформатор, стереометр;
- бланки журналов для полевых измерений и ведомости для камеральных и вычислительных работ;
- комплект учебно-методической документации;
- инструкции по выполнению геодезических и фотограмметрических работ;
- наглядные пособия.

Технические средства обучения: мультимедийный проектор, аудиовизуальные средства.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочных мест по количеству обучающихся;
- стулья;
- доска классная;
- рабочее место преподавателя;
- стенды, комплект учебных пособий, схем, плакатов по всем темам профессионального модуля,
- коллекция образцов горных пород;
- коллекция минералов;
- шкала твердости минералов.
- стенды с арматурой трубопроводов;
- макеты стройплощадки;

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением по количеству обучающихся, объединенных локальной сетью;
- принтер;
- плоттер;
- мультимедиа проектор;
- интерактивная доска;
- модем;
- выход в сеть Интернет;
- видеофильмы и презентации по темам профессионального модуля
- Электронный тахеометр
- сканер

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочных мест по количеству обучающихся;
- доска класная;
- рабочее место преподавателя;
- демонстрационный стол;
- комплект лабораторного оборудования;
- образцы строительных материалов.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением по количеству обучающихся;
- принтер;
- модем;
- выход в сеть Интернет;

4.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1 Капралов Е. Г., Тикунов В. С., Сборник задач и упражнений по геоинформатики: учебное пособие для ВУЗов, М.: издательский центр «Аккадия», 2010 - 560 е., ил.
- 2 В. С. Тикунов, Е. Г. Капралов, А. В. Заварзин. Сборник задач и упражнений по геоинформатике: учебное пособие. - М.: Изд. Центр "Академия", 2010. - 560 с.
- 3 В. И. Погорелов. AutoCAD 2008: моделирование в пространстве для инженеров и дизайнеров - СПб: БХВ - Петербург, 2007 - 448 с. ил
- 4 Общие вопросы геоинформатики. Центр системных исследований «Интегро»: 2010г.
- 5 Берлянт А.М. Картография. Учебник для вузов [текст]-. - М.; Аспект Пресс; 2012 - 336 с.
- 6 Бойко А.В. Методы и средства автоматизации топографических съемок [текст]-. М.: Недра, 2011

Дополнительные источники:

- 7 Евдокимов В.В. и др. Экономическая информатика. Учебник для вузов. Под ред. д. э. н. проф. В.В. Евдокимова. СПб: Питер, 2008 - 592 е.: ил.
- 8 Кошкаръев А. В., Тикунов В. С. Геоинформатика / Под ред. Д. В. Лисицкого. М.Ж Картгеоцентр - Геоиздат, 2009
- 9 MapInfo Professional. Система настольной картографии. Рабочая документация.
- 10 MapInfo Professional. Электронный учебник

- 11 MapEdit. Система векторизации картографических изображений. Рабочая документация.
Справочная система
- 12 AutoCAD. Система автоматизированного проектирования. Рабочая документация.
Справочная система
- 13 Методические указания по выполнению практических работ в геоинформационной системе MapInfo Professional
- 14 Методические указания по выполнению практических работ в программе-векторизаторе MapEdit
- 15 Методические указания по выполнению практических работ в графической системе AutoCAD
- 16 Методические указания по выполнению практических работ в геоинформационной системе ИнГео
- 17 Маркузе Ю. И. Алгоритмы для уравнивания геодезических сетей на ЭВМ[текст]-. М.: Недра, 1987

Нормативные источники:

19. ГОСТ 2.105-95 «Общие требования к текстовым документам» ». [Электронный ресурс]:
СтройКонсультант. -Информационный центр Госстроя РФ. 2008.-Электрон, диск (CD-ROM)
- 20.ГОСТ 21.501-97 «Правила выполнения архитектурно-строительных чертежей». [Электронный ресурс]:
СтройКонсультант. - Информационный центр Госстроя РФ. 2008.- Электрон. диск (CD-ROM)
- 21.ГОСТ 21.508-93 СПДС Правила выполнения рабочих чертежей генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов.
- 22 .ГКИНП-02-033-82 «Инструкция по топографической съемке»
23 ГКИНП-02-262-02 «Инструкция по развитию съёмочного обоснования и съёмке рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем»
- 24 .ГКИНП-17-004-99 «Инструкция о порядке контроля и приемке геодезических, топографических и картографических работ»
- 25 .СНиП 12- 03-2001 «Безопасность труда в строительстве». Часть 1 «Общие требования» [Электронный ресурс]:
СтройКонсультант.- Информационный центр Госстроя РФ. 2008.- Электрон. диск (CD-ROM)
- 26.СНиП 12- 04-2002 «Безопасность труда в строительстве». Часть 2 «Строительное производство» [Электронный ресурс]:
СтройКонсультант.- Информационный центр Госстроя РФ. 2008.- Электрон, диск (CD-ROM)

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение обучающимися профессионального модуля должно проходить в условиях созданной образовательной среды как в учебном заведении, так и в организациях

соответствующих профилю специальности «Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности».

Образовательное учреждение обязано ежегодно обновлять содержание программы профессионального модуля в части, установленной учебным заведением; содержание методических материалов, обеспечивающих реализацию соответствующей образовательной технологии с учетом запросов работодателей, особенностей развития региона, науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы в рамках, установленных федеральным государственным образовательным стандартом.

При изучении профессионального модуля в целях реализации компетентного подхода предусматривается использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: компьютерных симуляций, разбора конкретных ситуаций, групповых дискуссий и т.п. в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Для закрепления знаний и формирования умений спланированы лабораторные и практические работы. Высокая практикоориентированность профессионального модуля, позволяет более детально и качественно сформировать умения у всех студентов.

Обязательным компонентом при выполнении обучающимися практических работ, является использование персональных компьютеров;

Для приобретения практического опыта при изучении профессионального модуля планируется учебная и производственная практика, которые реализуются концентрированно в *несколько периодов*.

Учебная практика предполагает выполнение видов работ и направлена на:

- формирование у студентов практических профессиональных умений;
- приобретение первоначального практического опыта, для последующего освоения общих и профессиональных компетенций по избранной специальности.

Учебную практику планируется проводить, в учебных кабинетах, лабораториях, на геодезическом полигоне образовательного учреждения. Учебная практика проводится преподавателями профессионального модуля и дисциплин профессионального цикла.

Производственная практика (по профилю специальности) предполагает участие в выполнении видов работ и направлена на формирование у студента общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта.

Производственную практику планируется проводить в организациях по профилю специальности на основе договоров, заключаемых между образовательным учреждением и этими организациями.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций. Каждого обучающегося планируется обеспечить:

- доступом к базам данных и библиотечным фондам печатных и электронных изданий основной и дополнительной учебной литературы по темам профессионального модуля, изданной за последние 5 лет;
- доступом к Интернет-ресурсам сети Интернет во время самостоятельной подготовки;
- доступом к справочно-библиографическим и периодическим изданиям;
- доступом для оперативного обмена информацией с отечественными образовательными учреждениями и организациями;
- доступом к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Интернет;
- рабочим местом в компьютерном классе в соответствии с материалом изучаемого профессионального модуля при использовании электронных изданий и ведении автоматизированного проектирования.

Для сопровождения учебного процесса планируется обеспечение учебного заведения необходимым комплектом лицензионных программных продуктов.

Изучение таких общепрофессиональных дисциплин и модулей как: «Информатика», «Топографическая графика», «Топографо-геодезические работы, по созданию геодезической и картографической основ кадастров», должно предшествовать освоению данного модуля.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля с опытом деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

Заместитель руководителя образовательного учреждения осуществляет общее руководство практикой студентов и назначает руководителей практики от учреждения.

Руководители практики от предприятия:

- осуществляют подбор непосредственных руководителей практики от предприятия;
- согласовывают с руководителями практики от учебного заведения графики прохождения практики;
- несут личную ответственность за проведение практики;
- представляют в соответствии с программой производственной (профессиональной) практики места практик;
- организуют инструктаж и проверку знаний по правилам и нормам охраны труда, технике безопасности и противопожарной защиты;
- представляют студентам-практикантам возможность пользоваться имеющейся литературой, технической и другой документацией;

Непосредственное руководство практикой на местах (в цехах и отделах) возлагается на постоянно работающих в них квалифицированных специалистов, в обязанности которых входит:

- распределить практикантов по рабочим местам в соответствии с графиком прохождения практики;
- проводить инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на рабочем месте при выполнении конкретных обязанностей;
- знакомить практикантов с организацией работ на рабочем месте;
- осуществлять постоянный контроль за работой практикантов, обеспечивая выполнение студентами программы практики, знакомить их с передовыми методами труда; оценивать качество работы практикантов, составлять производственную характеристику с отражением в ней выполнения программы практики, качества профессиональных знаний и умений, нестандартного, оригинального подхода к решению производственных вопросов, организаторских способностей.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по программе профессионального модуля, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений - демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения в виде тестирования, выполнения обучающимися индивидуальных заданий, подготовка сообщений, рефератов. Итоговый контроль проводится экзаменационной комиссией после завершения обучения студентов по профессиональному модулю.

Обучение профессиональному модулю завершается промежуточной аттестацией, проводимой экзаменационной комиссией, в состав которой должны входить представители работодателей.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по профессиональному модулю самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее двух месяцев от начала обучения.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС). ФОС включают в себя педагогические контрольно-оценочные средства, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки

Результаты (освоенные профессии)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля
ПК 2.1. Применять аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, кадастровых планов.	- Соответствие выбранных программных средств и комплексов назначению, характеру объектов кадастра;	Экспертная оценка и защита выполненных практических занятий № 1-36 и в процессе прохождения учебной и производственных практик

<p>ПК 2.2 Применять программные средства и комплексы при ведении кадастров</p>	<p>- Соответствие разработанных с помощью программных средств и систем ведения кадастра баз данных объектов кадастрового учета конструктивным требованиям; - Соответствие разработанной документации по кадастровым объектам требованиям ЕСКД и СПДС;</p>	<p>Экспертная оценка выполненных практических занятий №1-36 и в процессе прохождения учебной и производственных практик</p>
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<p>- Аргументированность и полнота объяснения сущности и социальной значимости будущей профессии; - Активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности</p>	<p>Наблюдение и экспертная оценка деятельности обучающегося в процессе обучения</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	<p>- Обоснование выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач в области проектирования зданий и</p>	<p>Наблюдение и экспертная оценка деятельности обучающегося в процессе обучения</p>
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>		<p>Наблюдение и экспертная оценка деятельности обучающегося в процессе обучения</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>		<p>Наблюдение и экспертная оценка деятельности обучающегося в процессе обучения</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>- Проявление интереса к инновационным приемам в проектировании зданий и сооружений; Внесение изменений в собственную деятельность в соответствии с произошедшими изменениями строительной индустрии</p>	<p>Наблюдение и экспертная оценка деятельности обучающегося в процессе обучения</p>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно</p>	<p>- Анализ и коррекция результатов собственной работы и работы группы;</p>	<p>Наблюдение и экспертная оценка деятельности обучающегося в</p>

<p>общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>	<p>- Постановка целей, мотивация деятельности подчиненных, организация и контроль результатов работы; Анализ причин и выбор способов устранения отрицательного результата работы группы</p>	<p>процессе обучение</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p>		<p>Наблюдение и экспертная оценка деятельности обучающегося в процессе обучение</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>- Организация самостоятельной аудиторной и внеаудиторной работы при изучении профессионального модуля; Анализ собственных мотивов и внешней ситуации для решения профессиональных задач</p>	<p>Наблюдение и экспертная оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>		<p>Наблюдение и экспертная оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>