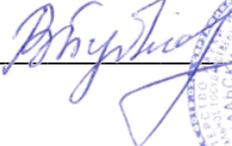


Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

д.э.н., доцент Еубнов В. А.



22.06.2020 г.

Дата актуализации: 31.08.2020 г.

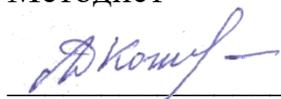
Рабочая программа

Профессиональный модуль03 Картографо-геодезическое сопровождение
земельно-имущественных отношений
Специальность 21.02.05 Земельно-имущественные отношения
Базовая подготовка

Рабочая программа профессионального модуля Картографо-геодезическое сопровождение земельно-имущественных отношений разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 21.02.05 Земельно-имущественные отношения.

Согласовано:

Методист



А.Д.Кожевникова

Разработал преподаватель

О.Ю.Конограй

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	19
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	24

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Картографо-геодезическое сопровождение земельно-имущественных отношений

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 21.02.05 Земельно-имущественные отношения в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Картографо-геодезическое сопровождение земельно-имущественных отношений (ПК):

ПК 3.1. Выполнять работы по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создавать графические материалы.

ПК 3.2. Использовать государственные геодезические сети и иные сети для производства картографо-геодезических работ.

ПК 3.3. Использовать в практической деятельности геоинформационные системы.

ПК 3.4. Определять координаты границ земельных участков и вычислять их площади.

ПК 3.5. Выполнять поверку и юстировку геодезических приборов и инструментов.

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:

практический опыт:

- выполнения картографо-геодезических работ;

уметь:

- читать топографические и тематические карты и планы в соответствии с условными знаками и условными обозначениями;
- производить линейные и угловые измерения, а также измерения превышения местности;
- изображать ситуацию и рельеф местности на топографических и тематических картах и планах;
- использовать государственные геодезические сети, сети сгущения, съемочные сети, а также сети специального назначения для производства картографо-геодезических работ;
- составлять картографические материалы (топографические и тематические карты и планы);
- производить переход от государственных геодезических сетей к местным и наоборот;

знать:

- принципы построения геодезических сетей;
- основные понятия об ориентировании направлений;

- разграфку и номенклатуру топографических карт и планов;
- условные знаки, принятые для данного масштаба топографических (тематических) карт и планов;
- принципы устройства современных геодезических приборов;
- основные понятия о системах координат и высот;
- основные способы выноса проекта в натуру.

Освоение модуля способствует освоению **общих компетенций**:

ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Анализировать социально-экономические и политические проблемы и процессы, использовать методы гуманитарно-социологических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности.

ОК 3. Организовывать свою собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК5. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 8. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

ОК9. Уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные традиции.

ОК 10. Соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 236 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 128 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 43 часа;

производственной практики – 108 часов

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля (заочное отделение)

всего – 236 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 128 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 110 часов;

производственной практики – 108 часов

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) Картографо-геодезическое сопровождение земельно-имущественных отношений, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1.	Выполнять работы по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создавать графические материалы.
ПК 3.2.	Выполнять работы по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создавать графические материалы.
ПК 3.3.	Использовать в практической деятельности геоинформационные системы.
ПК 3.4.	Определять координаты границ земельных участков и вычислять их площади.
ПК 3.5.	Выполнять поверку и юстировку геодезических приборов и инструментов.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Анализировать социально-экономические и политические проблемы и процессы, использовать методы гуманитарно-социологических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности.
ОК 3.	Организовывать свою собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 4.	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях
ОК 5.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 8.	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности
ОК 9.	Уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные традиции.
ОК 10.	Соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда.

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности)** часов	
			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 3.1-3.5.	Геодезия с основам картографии и картографического черчения	128	85	34		43				
Всего:		236	85	34		43		108		

3.2. Тематический план профессионального модуля (заочное обучение)

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности)** часов	
			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 3.1-3.5.	Геодезия с основам картографии и картографического черчения	128	18			110				
Всего:		236	18			110		108		

3.3. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
МДК 03.01 Геодезия с основам картографии и картографического черчения		236	
Раздел 1. Вводная часть			
Тема 1.1. Введение. Основные понятия геодезии.	1. Основные понятия и определения геодезии 2. История геодезии 3. Задачи решаемые геодезией 4. Геодезические дисциплины	3	1
	Практическое занятие: Условные знаки топографических карт	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Рисовка условных знаков топографических карт	3	3
Тема 1.2. Земля и ее отображение на плоскости. Проекция и прямоугольные координаты Гаусса-Крюгера	1. Форма и размеры Земли 2. Уровенная поверхность 3. Геоид 4. Референц - эллипсоид 5. Метод проецирования точек на поверхность эллипсоида и плоскость 6. Системы координат 7. Проекция и прямоугольные координаты Гаусса-Крюгера	2	1
	Практические занятия «Определение координат по топографическим картам»	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся «Определение координат по топографическим картам»	2	3
Тема 1.3. Понятие о геодезических измерениях и их точности. Основные измерительные приборы	1. Вид геодезических измерений, угловые измерения, линейные измерения, 2. геодезические измерения превышений, гироскопические измерения, геодезические измерения координат. 3. Прямые, косвенные измерения. 4. Погрешности геодезических измерений.	2	1
	Практические занятия «Описание местности по топографической карте»	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся «Описание местности по карте»	2	3
Раздел 2. Топографические карты и планы			
Тема 2.1. Измерения на топографических картах	1. Понятие о плане, карте, профиле. 2. Масштабы планов и карт.	2	1

	<ul style="list-style-type: none"> 3. Разграфка и номенклатура карт и планов. 4. Способы изображения рельефа на планах и картах. 5. Основные формы рельефа, характерные точки и линии рельефа. 6. Решение задач по топографическим планам и картам. 		
	Практические занятия «Измерение по картам»	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся. «Измерение по картам»	2	3
Тема 2.2. Определение площадей земельных участков	<ul style="list-style-type: none"> 1. Способы определения площадей. 2. Аналитический. 3. Графический. 4. Механический. 	2	1
	Практические занятия «Нахождение площади участка»	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся «Нахождение площади участка»	3	3
Раздел 3. Геодезические съемки			
Тема 3.1. Предварительные сведения о топографических съемках	<ul style="list-style-type: none"> 1. Виды съемок местности. 2. Теодолитная съемка, ее сущность Способы съемки контуров и ситуации местности. 3. Тахеометрическая съемка, ее сущность. 4. Порядок работ на станции. 5. Абрис съемки. 6. Обработка результатов измерений и построение плана. 	2	1
	Практические занятия «Прямая и обратная геодезические задачи»	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся. «Прямая и обратная геодезические задачи»	3	3
Тема 3.2. Основные способы определения плановых координат геодезических точек.	<ul style="list-style-type: none"> 1. Ориентирование направлений. 2. Азимуты истинные и магнитные. 3. Буссоли и их использование. 4. Дирекционные углы. 5. Прямая и обратная геодезические задачи в системе плоских прямоугольных координат. 	2	1
	Практические занятия	-	2
	Самостоятельная работа обучающихся	-	3
Тема 3.3. Теодолитная съемка.	1. Сущность теодолитной съемки.	2	1

Обоснование съемки	2. Обозначение и закрепление точек на местности. 3. Подготовки линий к измерению. 4. Измерения линия и углов между ними. 5. Съемка ситуации.		
	Практические занятия	-	2
	Самостоятельная работа обучающихся.	-	3
Раздел 4. Геодезические приборы и теодолитная съемка			
Тема 4.1. Теодолит технической точности	1. Теодолиты, их классификация, устройство, поверки и юстировка. 2. Установка теодолита в рабочее положение. 3. Способы измерения горизонтальных углов, точность измерения. 4. Вертикальный круг. 5. Место нуля. 6. Измерение вертикальных углов, точность измерения	2	1
	Практические занятия «Теодолит»	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся. «Реферат на тему «Устройство теодолита»	2	3
Тема 4.2. Измерение сторон и углов теодолитных полигонов и ходов	1. Сущность и съемочное обоснование теодолитной съемки. 2. Привязка теодолитных полигонов и ходов к пунктам геодезической сети. 3. Методы съемки контуров ситуации. 4. Задачи вычислительной обработки теодолитных ходов. 5. Увязка углов замкнутого теодолитного хода.	2	1
	Практические занятия «Измерение углов теодолитом»	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся. «Измерение углов теодолитом»	2	3
Тема 4.3. Вычислительная обработка теодолитных полигонов и ходов	1. Заполнение вычислительной ведомости. 2. Нахождение и уравнивание приращений. 3. Вычисление координат. 4. Обработка угловых измерений	2	1
	Практические занятия «Обработка теодолитного хода»	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся. «Обработка теодолитного хода»	2	3
Тема 4.4. Съемка ситуации. Составление плана теодолитной съемки	1. Построение планов по измеренным углам и длинам сторон. 2. Построение плана по дирекционным углам. 3. Составление плана по координатам.	2	1
	Практические занятия «Рисовка плана местности»	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся. «Рисовка плана местности»	2	3
Раздел 5. Нивелиры. Нивелирование			

Тема 5.1. Тригонометрическое нивелирование. Тахеометрическая съемка	1. Сущность и методы нивелирования. 2. Тригонометрическое нивелирование. 3. Применяемые приборы, методика, точность измерения.	2	1
	Практические занятия «Нивелир»	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся. «Тригонометрическое нивелирование»	2	3
Тема 5.2. Геометрическое нивелирование. Назначение и сущность нивелирных работ	1. Геометрическое нивелирование. 2. Применяемые приборы, методика, точность измерения.	2	1
	Практические занятия «Геометрическое нивелирование»	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся. «Геометрическое нивелирование»	2	3
Тема 5.3. Нивелиры и рейки. Техническое нивелирование	1. Классификация нивелиров. 2. Устройство и поверки нивелира Н-3	2	1
	Практические занятия «Нивелир»	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся. «Реферат на тему «Устройство нивелира»	2	3
Раздел 6. Трассирование			
Тема 6.1. Трассирование. Основные положения.	1. Понятия об изысканиях 2. Понятия и определения трассирования 3. Особенности трассирования 4. Полевое трассирование 5. Камеральное трассирование	2	1
	Практические занятия «Трассирование»	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся. «Трассирование»	2	3
Тема 6.2. Вычислительная обработка нивелирных ходов	1. Обработка журнала нивелирования. 2. Нахождение и распределение невязок. 3. Вычисление отметок точек нивелирного хода	2	1
	Практические занятия «Обработка нивелирного хода»	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся. «Обработка нивелирного хода»	2	3
Тема 6.3. Построение продольных и поперечных профилей	1. Построение продольного и поперечного профилей, их масштабы. 2. Элементы проектирования продольного профиля. 3. Детальная разбивка железнодорожных кривых.	2	1
	Практические занятия «Построение продольного профиля»	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся. «Построение поперечного профиля»	2	3
Тема 6.4. Разбивка кривой	1. Круговые и переходные кривые, главные точки и элементы. 2. Расчет и разбивка кривой в главных точках. 3. Вынос пикетов на кривую	2	1

	Практические занятия «Разбивка кривой»	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся. «Разбивка кривой»	2	3
Раздел 7. Нивелирные работы			
Тема 7.1. Площадное нивелирование. Вычислительная обработка. План площадного нивелирования	1. Нивелирование поверхности по квадратам. 2. Разбивка и закрепление вершин квадратов. 3. Нивелирование вершин квадратов. 4. Обработка результатов измерений и составление плана.	2	1
	Практические занятия «Нивелирование по квадратам»	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся. «Нивелирование по квадратам»	2	3
Тема 7.2. Картограмма земляных работ. Вычисление объемов земляных масс	1. Проектирование вертикальной планировки. 2. Составление картограммы земляных работ. 3. Вычисление объемов земляных масс.	2	1
	Практические занятия «Построение картограммы земляных работ»	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся. «Построение картограммы земляных работ»	2	3
Раздел 8. Погрешности в геодезических измерениях			
Тема 8.1. Теория погрешности измерений	1. Погрешности измерений, их классификация. 2. Свойства случайных погрешностей. 3. Погрешности измерений. 4. Статистические характеристики погрешностей результатов равноточных измерений	2	1
	Практические занятия	-	2
	Самостоятельная работа обучающихся	-	3
Тема 8.2. Оценка точности результатов измерений и их функции	1. Общие сведения об измерениях и их погрешностях. 2. Классификация погрешностей и их свойства. 3. Среднее арифметическое.	2	1
	Практические занятия	-	2
	Самостоятельная работа обучающихся	-	3
Тема 8.3. Общие сведения об уравнивании геодезических измерений	1. Средняя квадратическая погрешность отдельного измерения, среднего арифметического и функции измеренных величин. 2. Неравноточные измерения. Понятие веса измерения. 3. Обработка неравноточных измерений	2	1
	Практические занятия «Уравнивание разомкнутого теодолитного хода»	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся. «Уравнивание теодолитного хода»	2	3
Раздел 9. Геодезические съёмочные сети			

Тема 9.1. Общие сведения о построении геодезических сетей. Понятие о геодезической сети и ее назначении	1. Общие принципы организации геодезических работ. 2. Государственные плановые геодезические сети. 3. Методы построения: триангуляция, трилатерация, полигонометрия.	2	1
	Практические занятия	-	
	Самостоятельная работа обучающихся.	-	
Учебная практика	Виды работ Рассмотрение законодательства и нормативных актов, регулирующих геодезическую деятельность Изучение современных технологий и правил эксплуатации геодезического оборудования	108	
		236	

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)

3.4. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)(заочное обучение)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Геодезия с основам картографии и картографического черчения		236	
Раздел 1. Вводная часть			
Тема 1.1. Введение. Основные понятия геодезии.	1. Основные понятия и определения геодезии 2. История геодезии 3. Задачи решаемые геодезией 4. Геодезические дисциплины	1	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Рисовка условных знаков топографических карт	5	3
Тема 1.2. Земля и ее отображение на плоскости. Проекция и прямоугольные координаты Гаусса-Крюгера	8. Форма и размеры Земли 9. Уровенная поверхность 10. Геоид 11. Референц - эллипсоид 12. Метод проецирования точек на поверхность эллипсоида и плоскость 13. Системы координат 14. Проекция и прямоугольные координаты Гаусса-Крюгера	1	1
	Самостоятельная работа обучающихся «Определение координат по топографическим картам»	6	3
Тема 1.3. Понятие о геодезических измерениях и их точности. Основные измерительные приборы	5. Вид геодезических измерений, угловые измерения, линейные измерения, 6. геодезические измерения превышений, гироскопические измерения, геодезические измерения координат. 7. Прямые, косвенные измерения. 8. Погрешности геодезических измерений.	1	1
	Самостоятельная работа обучающихся «Описание местности по карте»	8	3
Раздел 2. Топографические карты и планы			
Тема 2.1. Измерения на топографических картах	7. Понятие о плане, карте, профиле. 8. Масштабы планов и карт. 9. Разграфка и номенклатура карт и планов.	1	1

	10. Способы изображения рельефа на планах и картах. 11. Основные формы рельефа, характерные точки и линии рельефа. 12. Решение задач по топографическим планам и картам.		
	Самостоятельная работа обучающихся. «Измерение по картам»	2	3
Тема 2.2. Определение площадей земельных участков	1. Способы определения площадей. 2. Аналитический. 3. Графический. 4. Механический.	1	1
	Самостоятельная работа обучающихся «Нахождение площади участка»	10	3
Раздел 3. Геодезические съемки			
Тема 3.1. Предварительные сведения о топографических съемках	1. Виды съемок местности. 2. Теодолитная съемка, ее сущность Способы съемки контуров и ситуации местности. 3. Тахеометрическая съемка, ее сущность. 4. Порядок работ на станции. 5. Абрис съемки. 6. Обработка результатов измерений и построение плана.	1	1
	Самостоятельная работа обучающихся. «Прямая и обратная геодезические задачи»	5	3
Тема 3.2. Основные способы определения плановых координат геодезических точек.	6. Ориентирование направлений. 7. Азимуты истинные и магнитные. 8. Буссоли и их использование. 9. Дирекционные углы. 10. Прямая и обратная геодезические задачи в системе плоских прямоугольных координат.	1	1
	Самостоятельная работа обучающихся	3	3
Тема 3.3. Теодолитная съемка. Обоснование съемки	1. Сущность теодолитной съемки. 2. Обозначение и закрепление точек на местности. 3. Подготовки линий к измерению. 4. Измерения линия и углов между ними. 5. Съемка ситуации.	1	1
	Самостоятельная работа обучающихся.	10	3
Раздел 4. Геодезические приборы и теодолитная съемка			

Тема 4.1. Теодолит технической точности	7. Теодолиты, их классификация, устройство, поверки и юстировка. 8. Установка теодолита в рабочее положение. 9. Способы измерения горизонтальных углов, точность измерения. 10. Вертикальный круг. 11. Место нуля. 12. Измерение вертикальных углов, точность измерения	1	1
	Самостоятельная работа обучающихся. «Реферат на тему «Устройство теодолита»	5	3
Тема 4.2. Измерение сторон и углов теодолитных полигонов и ходов	6. Сущность и съёмочное обоснование теодолитной съёмки. 7. Привязка теодолитных полигонов и ходов к пунктам геодезической сети. 8. Методы съёмки контуров ситуации. 9. Задачи вычислительной обработки теодолитных ходов. 10. Увязка углов замкнутого теодолитного хода.	1	1
	Самостоятельная работа обучающихся. «Рисовка плана местности»	4	3
Раздел 5. Нивелиры. Нивелирование			
Тема 5.1. Тригонометрическое нивелирование. Тахеометрическая съёмка	4. Сущность и методы нивелирования. 5. Тригонометрическое нивелирование. 6. Применяемые приборы, методика, точность измерения.	1	1
	Самостоятельная работа обучающихся. «Тригонометрическое нивелирование»	4	3
Тема 5.2. Геометрическое нивелирование. Назначение и сущность нивелирных работ	3. Геометрическое нивелирование. 4. Применяемые приборы, методика, точность измерения.	1	1
	Самостоятельная работа обучающихся. «Геометрическое нивелирование»	7	3
Раздел 6. Трассирование			
Тема 6.1. Трассирование. Основные положения.	6. Понятия об изысканиях 7. Понятия и определения трассирования 8. Особенности трассирования 9. Полевое трассирование 10. Камеральное трассирование	1	1
	Самостоятельная работа обучающихся. «Разбивка кривой»	2	3
Раздел 7. Нивелирные работы			
Тема 7.1. Площадное нивелирование. Вычислительная обработка. План площадного нивелирования	5. Нивелирование поверхности по квадратам. 6. Разбивка и закрепление вершин квадратов. 7. Нивелирование вершин квадратов. 8. Обработка результатов измерений и составление плана.	1	1
	Самостоятельная работа обучающихся. «Нивелирование по квадратам»	4	3

Тема 7.2. Картограмма земляных работ. Вычисление объемов земляных масс	4. Проектирование вертикальной планировки. 5. Составление картограммы земляных работ. 6. Вычисление объемов земляных масс.	1	1
	Самостоятельная работа обучающихся. «Построение картограммы земляных работ»	2	3
Раздел 8. Погрешности в геодезических измерениях			
Тема 8.1. Теория погрешности измерений	5. Погрешности измерений, их классификация. 6. Свойства случайных погрешностей. 7. Погрешности измерений. 8. Статистические характеристики погрешностей результатов равноточных измерений	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся	6	3
Тема 8.2. Оценка точности результатов измерений и их функции	4. Общие сведения об измерениях и их погрешностях. 5. Классификация погрешностей и их свойства. 6. Среднее арифметическое.	1	1
	Самостоятельная работа обучающихся. «Уравнивание теодолитного хода»	6	3
Раздел 9. Геодезические съемочные сети			
Тема 9.1. Общие сведения о построении геодезических сетей. Понятие о геодезической сети и ее назначении	4. Общие принципы организации геодезических работ. 5. Государственные плановые геодезические сети. 6. Методы построения: триангуляция, трилатерация, полигонометрия.	1	1
	Самостоятельная работа обучающихся.	6	
Учебная практика	Виды работ Рассмотрение законодательства и нормативных актов, регулирующих геодезическую деятельность Изучение современных технологий и правил эксплуатации геодезического оборудования	108	
		236	

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 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля обеспечена наличием лаборатории геодезии.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- ноутбук.

Оборудование лаборатории:

- рабочие столы и стулья для обучающихся;
- рабочий стол и стул для преподавателя;
- доска магнитно-маркерная;
- наглядные пособия;
- стереоскоп для дешифрования аэрофотоснимков;
- аэрофотоснимки цветные и чернобелые;
- планиметр;
- вешки;
- рейка деревянная;
- рейка VEGA TS31M;
- штатив деревянный;
- штатив S6-2;
- рулетка;
- рулетка –L130;
- рулетка-L150;
- лента металлическая;
- спицы металлические;
- бусоли;
- нивелиры;
- барометранероид МД-49-2;
- теодолиты;
- GPS навигационный TrreXLegendHCxRus;
- курвиметр КМ.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет – ресурсов, дополнительной литературы

Федеральные законы, постановления Правительства и нормативные документы:

1. Основные положения по созданию топографических планов масштабов 1:5 000, 1:2 000, 1:1 000 и 1:500 (ГКИНП-118). Утверждены ГУГК и ВТУ 23.03.70 г. – М. ГУГК, 1970, издание второе, исправленное и дополненное. Глава 11 утверждена ГУГК и ВТУ 28.03.79 г. – М., ГУГК, 1979 (сфера действия общеобязательная).
2. Основные положения по созданию и обновлению топографических карт масштабов 1:1 000, 1:2 000, 1:5 000, 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000 (ГКИНП-05-029-84). Утверждены ГУГК и ВТУ 25.06.84 г. – М., РИО ВТС, 1984 (сфера действия общеобязательная).
3. Основные положения по выбору масштаба и высоты сечения рельефа топографических съёмок населенных пунктов (ГКИНП-31). Утверждены ГУГК 29.05.78 г. и ВТУ. – М., Недра, 1980 (сфера действия общеобязательная).
4. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5 000, 1:2 000, 1:1 000 и 1:500 (ГКИНП-02-049-86). Утверждены ГУГК 25.11.86 г. – М., Недра, 1989 (сфера действия общеобязательная).
5. Основные положения о Государственной геодезической сети. Утверждены Госгео-дезией СССР 20 ноября 1991 г. (сфера действия общеобязательная).
6. Инструкция о порядке контроля и приемки геодезических, топографических и картографических работ (ГКИНП (ГНТА)-17-004-99). Утверждена Роскартографией 29.06.99 г. – М., ЦНИИГАиК, 1999 (сфера действия общеобязательная).
7. Инструкция о порядке осуществления государственного геодезического надзора в Российской Федерации (ГКИНП-17-002-93). Утверждена Роскартографией 15.10.93 г. Гос. рег. номер 425 от 08.12.93. – М., Роскартография, 1993 (сфера действия общеобязательная).
8. Руководство по топографическим съёмкам в масштабах 1:5 000, 1:2 000, 1:1 000 и 1:500. Высотные сети (ГКИНП-38). – М., Недра, 1976 (сфера действия общеобязательная).
9. Инструкция по составлению технических отчётов о геодезических, астрономических, гравиметрических и топографических работах (ГКИНП-5). Утверждена ГУГК, согласована с ВТУ. – 3-е издание, дополненное и исправленное. – М., Недра, 1971, ДСП (сфера действия общеобязательная).
10. Инструкция по топографическим съёмкам в масштабах 1:10 000 и 1:25 000. поле-вые работы (ГКИНП-34). Утверждена ГУГК 26.04.77 г. – М., Недра, 1978 (сфера действия общеобязательная).
11. Инструкция по топографической съёмке в масштабах 1:5 000, 1:2 000, 1:1 000 и 1:500 (ГКИНП-02-033-83). Утверждена ГУГК 05.10.79 г. Введена в действие с 01.01.83 г. с поправками, утвержденными ГУГК 09.09.82 г. (приказ № 436п). – М., Недра, 1982 (сфера действия общеобязательная).
12. Инструкция об охране геодезических пунктов (ГКИНП-ГНТА-07-011-84).
13. Инструкция по полигонометрии и трилатерации. - М., Недра, 1976.
14. Инструкция о порядке разработки и утверждения нормативно-технических и методических актов на производство топографо-геодезических и картографических работ на территории Российской Федерации ГКИНП (ГНТА)-119-94. Утверждена Роскартографией 04.03.94 г. – М., ЦНИИГАиК, 1994.

15. Инструкция по развитию съёмочного обоснования и съёмке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS. ГКИНП (ОНТА) – 02-262-02. Москва, 2002.
16. Руководство по созданию и реконструкции городских геодезических сетей с использованием спутниковых систем ГЛОНАСС/ GPS. ГКИНП (ОНТА) – 01-271-03. Москва, 2003.
17. Спутниковая технология геодезических работ. Термины и определения. (РТМ 68-14-01) Москва, 2001.

Основная литература

1. Кузнецов, О.Ф. Основы геодезии и топография местности : учебное пособие / О.Ф. Кузнецов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - 2-е изд., доп. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2014. - 289 с.
2. Курдин, С.И. Картография: лабораторный практикум : учебное пособие / С.И. Курдин. - Минск :Вышэйшая школа, 2015. - 176 с.

Дополнительная литература

1. Ходоров, С.Н. Геодезия – это очень просто: Введение в специальность : практические советы / С.Н. Ходоров. - М. : Инфра-Инженерия, 2013. - 176 с.

Периодическая печать:

1. Геодезия и картография

Интернет – ресурсы:

1. <http://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека
2. <http://www.edu.ru/> - Российское образование: федеральный образовательный портал
3. <http://www.alleng.ru/> - Всем, кто учиться (учебные материалы, различные учебные пособия)
4. geodesy.net.ru - Сайт посвящен геодезии и всему, что с ней связано
5. geo-book.ru - Учебные пособия по геодезии
6. www.trimble.com – официальный сайт компании Trimble;
<http://trl.trimble.com/dscgi/ds.py/Get/File-29893/SetupPlanning.exe> – программа для планирования GPS наблюдений;
<ftp://ftp.trimble.com/pub/eph/current.ssf> – альманах (постоянно обновляется);
<https://www.schriever.af.mil/gps/Current/current.alm> – альманах (постоянно обновляется);
<http://www.ngs.noaa.gov/ANTCAL/index.shtml> – NGS калибровка GPS/GLONASS антенн;
<http://www.navcen.uscg.gov/Ftp/gps/status.txt>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Образовательное учреждение располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий, междисциплинарной и модульной подготовки, предусмотренных паспортом модуля. Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам.

Освоение модуля предусматривает:

- выполнение обучающимся практических занятий, включая как обязательный компонент практические задания с использованием персональных компьютеров;

- освоение обучающимся программы модуля в условиях созданной соответствующей образовательной среды в образовательном учреждении или в профильных организациях;

Образовательное учреждение обеспечено необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

При освоении модуля предусматриваются групповые и индивидуальные консультации.

Освоение модуля обеспечивается учебно-методической документацией по всем междисциплинарным курсам модуля. Каждый обучающийся имеет доступ к базам данных и библиотечным фондам образовательного учреждения. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет.

Освоению профессионального модуля предшествует изучение следующих дисциплин:

Математика;

География.

4.4. Перечень занятий, проводимых в активных и интерактивных формах

Общее количество аудиторных часов – **85 часов**

Занятия в активных и интерактивных формах – **8 часов (9%)**

Тема занятия	часы	Форма проведения
1. Определение координат на топографических картах.	2	Публичная презентация проекта
2. Определение высот на топографических картах	2	Публичная презентация проекта
3. Геодезические задачи (прямая обратная)	2	Публичная презентация проекта
4. Теодолит	2	Публичная презентация проекта

4.5. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по ПМ.03 Картографо-геодезическое сопровождение земельно-имущественных отношений:

- наличие высшего технического образования, соответствующего профилю преподаваемых разделов модуля Картографо-геодезическое сопровождение земельно-имущественных отношений;
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы;
- повышение квалификации, в том числе прохождение стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Выполнять работы по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создавать графические материалы	Умение строить продольные профили трасс Умение составлять топографические планы	Наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины студента и оценка достижения результата через: - активное участие в ходе занятия; - устный и письменный опрос; - задания для самостоятельной работы;
Использовать государственные геодезические сети и иные сети для производства картографо-геодезических работ	Умение уравнивать теодолитные и нивелирные хода	
Использовать в практической деятельности геоинформационные системы	Знать основные функции геоинформационных систем	
Определять координаты границ земельных участков и вычислять их площади	Умение определять координаты на картах Умение рассчитывать площади по картам	
Выполнять поверку и юстировку геодезических приборов и инструментов	Умение работать с геодезическими приборами (теодолит, нивелир)	

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	– демонстрация интереса к будущей профессии	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>
Анализировать социально-экономические и политические проблемы и процессы, использовать методы гуманитарно-социологических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности.	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области геодезии и картографии	
Организовывать свою собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области геодезии и картографии	
Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях	– эффективный поиск необходимой информации;	

туациях	– использование различных источников, включая электронные	
Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и потребителями, коллегами по работе в ходе в ходе обучения и практического обучения.	
Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	– Участие в семинарах, конференциях, выполнении рефератов, выступление с докладами, оформление выводов по практическим работам.	
Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности	– Ориентирование в современных технологиях в области геодезии и картографии.	
Уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные традиции.	– Знание этических норм и правил при выполнении геодезических и картографических работ	
Соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда.	– Знание правил техники безопасности при выполнении геодезических и картографических работ	