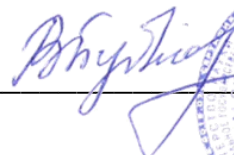


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет»
Колледж Байкальского государственного университета

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

д.э.н., доцент Бубнов В. А.



30.06.2022 г.

Рабочая программа

Профессиональный модуль 03 Картографо-геодезическое сопровождение
земельно-имущественных отношений

Специальность 21.02.05 Земельно-имущественные отношения

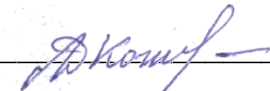
Базовая подготовка

Иркутск 2022

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

Принято на заседании ЦК технологических дисциплин и природопользования

Разработал преподаватель
А.И.Сапожников

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
ПМ.03. «Картографо-геодезическое сопровождение земельно-имущественных отношений» ..	4
1.1. Область применения программы	4
1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля:	4
1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:	5
1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля (заочное отделение).....	5
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	7
3.1. Тематический план профессионального модуля	7
3.2. Тематический план профессионального модуля (заочное обучение).....	8
3.3. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)	9
3.4. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)(заочное обучение).....	15
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	19
4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.....	19
4.2. Информационное обеспечение обучения	19
Основная литература	21
Дополнительная литература.....	21
4.3. Общие требования к организации образовательного процесса.....	21
4.4.Перечень занятий, проводимых в активных и интерактивных формах	22
4.5. Кадровое обеспечение образовательного процесса.....	22
5.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ).....	23

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03. «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.

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.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 216 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 85 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 23 часа;

производственной практики – 108 часов

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

всего – 216 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 16 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 92 часа;
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	108	85	34		23			
	Учебная практика	108							-
Всего:		216	85	34		23		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	108	16			92				
	Учебная практика	108	-							-
Всего:		216	16			92		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		216	
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		
	Практическое занятие: Условные знаки топографических карт		
	Самостоятельная работа обучающихся: Рисовка условных знаков топографических карт		
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		
	Практические занятия «Определение координат по топографическим картам»		
	Самостоятельная работа обучающихся «Определение координат по топографическим картам»		
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.		
	Практические занятия «Описание местности по топографической карте»		
	Самостоятельная работа обучающихся «Описание местности по карте»		
Раздел 2. Топографические карты и планы			
Тема 2.1. Измерения на	1. Понятие о плане, карте, профиле.		

<p>топографических картах</p>	<p>2. Масштабы планов и карт. 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.</p>		
<p>Тема 2.2. Определение площадей земельных участков</p>	<p>1.Способы определения площадей. 2.Аналитический. 3. Графический. 4. Механический.</p>		
	<p>Практические занятия «Нахождение площади участка»</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся «Нахождение площади участка»</p>		
<p>Раздел 3. Геодезические съемки</p>			
<p>Тема 3.1. Предварительные сведения о топографических съемках</p>	<p>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.</p>		
	<p>Практические занятия «Прямая и обратная геодезические задачи»</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся. «Прямая и обратная геодезические задачи»</p>		
<p>Тема 3.2. Основные способы определения плановых координат геодезических точек.</p>	<p>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.</p>	2	
	<p>Практические занятия</p>	-	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	-	

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. Съёмка ситуации.		
	Практические занятия	-	
	Самостоятельная работа обучающихся.	-	
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		
	Практические занятия «Теодолит»		
	Самостоятельная работа обучающихся. «Реферат на тему «Устройство теодолита»		
Тема 4.2. Измерение сторон и углов теодолитных полигонов и ходов	1. Сущность и съёмочное 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.		
	Практические занятия «Измерение углов теодолитом»		
	Самостоятельная работа обучающихся. «Измерение углов теодолитом»		
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		
	Практические занятия «Обработка теодолитного хода»		
	Самостоятельная работа обучающихся. «Обработка теодолитного хода»		
Тема 4.4. Съёмка 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.		
	Практические занятия «Рисовка плана местности»		
	Самостоятельная работа обучающихся. «Рисовка плана местности»		

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.		
	Практические занятия «Нивелир»		
	Самостоятельная работа обучающихся. «Тригонометрическое нивелирование»		
Тема 5.2. Геометрическое нивелирование. Назначение и сущность нивелирных работ	1. Геометрическое нивелирование. 2. Применяемые приборы, методика, точность измерения.		
	Практические занятия «Геометрическое нивелирование»		
	Самостоятельная работа обучающихся. «Геометрическое нивелирование»		
Тема 5.3. Нивелиры и рейки. Техническое нивелирование	1. Классификация нивелиров. 2. Устройство и поверки нивелира Н-3		
	Практические занятия «Нивелир»		
	Самостоятельная работа обучающихся. «Реферат на тему «Устройство нивелира»		
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		
	Практические занятия «Трассирование»		
	Самостоятельная работа обучающихся. «Трассирование»		
Тема 6.2. Вычислительная обработка нивелирных ходов	1. Обработка журнала нивелирования. 2. Нахождение и распределение невязок. 3. Вычисление отметок точек нивелирного хода		
	Практические занятия «Обработка нивелирного хода»		
	Самостоятельная работа обучающихся. «Обработка нивелирного хода»		
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.		
	Практические занятия «Построение продольного профиля»		
	Самостоятельная работа обучающихся. «Построение поперечного профиля»		
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		
	Практические занятия «Разбивка кривой»		
	Самостоятельная работа обучающихся. «Разбивка кривой»		
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.		
	Практические занятия «Нивелирование по квадратам»		
	Самостоятельная работа обучающихся. «Нивелирование по квадратам»		
Тема 7.2. Картограмма земляных работ. Вычисление объемов земляных масс	1. Проектирование вертикальной планировки. 2. Составление картограммы земляных работ. 3. Вычисление объемов земляных масс.		
	Практические занятия «Построение картограммы земляных работ»		
	Самостоятельная работа обучающихся. «Построение картограммы земляных работ»		
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		
	Практические занятия	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
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.		
	Практические занятия	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
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		
	Практические занятия «Уравнивание разомкнутого теодолитного хода»		
	Самостоятельная работа обучающихся. «Уравнивание теодолитного хода»		

Раздел 9. Геодезические съемочные 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.		
	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		

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		216	
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;		
	Самостоятельная работа обучающихся: Рисовка условных знаков топографических карт		
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;		
	Самостоятельная работа обучающихся «Определение координат по топографическим картам»		
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.		
	Самостоятельная работа обучающихся «Описание местности по карте»		
Раздел 2. Топографические карты и планы			
Тема 2.1. Измерения на топографических картах	7. Понятие о плане, карте, профиле. 8. Масштабы планов и карт.		

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

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		
	Самостоятельная работа обучающихся. «Реферат на тему «Устройство теодолита»		
Тема 4.2. Измерение сторон и углов теодолитных полигонов и ходов	6. Сущность и съёмочное обоснование теодолитной съемки. 7. Привязка теодолитных полигонов и ходов к пунктам геодезической сети. 8. Методы съемки контуров ситуации. 9. Задачи вычислительной обработки теодолитных ходов. 10. Увязка углов замкнутого теодолитного хода.		
	Самостоятельная работа обучающихся. «Рисовка плана местности»		
Раздел 5. Нивелиры. Нивелирование			
Тема 5.1. Тригонометрическое нивелирование. Тахеометрическая съемка	4. Сущность и методы нивелирования. 5. Тригонометрическое нивелирование. 6. Применяемые приборы, методика, точность измерения.		
	Самостоятельная работа обучающихся. «Тригонометрическое нивелирование»		
Тема 5.2. Геометрическое нивелирование. Назначение и сущность нивелирных работ	3. Геометрическое нивелирование. 4. Применяемые приборы, методика, точность измерения.		
	Самостоятельная работа обучающихся. «Геометрическое нивелирование»		
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		
	Самостоятельная работа обучающихся. «Разбивка кривой»		
Раздел 7. Нивелирные работы			
Тема 7.1. Площадное нивелирование. Вычислительная обработка. План площадного	5. Нивелирование поверхности по квадратам. 6. Разбивка и закрепление вершин квадратов. 7. Нивелирование вершин квадратов. 8. Обработка результатов измерений и составление плана.		

нивелирования	Самостоятельная работа обучающихся. «Нивелирование по квадратам»		
Тема 7.2. Картограмма земляных работ. Вычисление объемов земляных масс	4. Проектирование вертикальной планировки. 5. Составление картограммы земляных работ. 6. Вычисление объемов земляных масс.		
	Самостоятельная работа обучающихся. «Построение картограммы земляных работ»		
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 9. Общие сведения об измерениях и их погрешностях. 10. Классификация погрешностей и их свойства. 11. Среднее арифметическое		
	Самостоятельная работа обучающихся Уравнение теодолитного хода»		
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.		
	Самостоятельная работа обучающихся.		
Учебная практика	Виды работ Рассмотрение законодательства и нормативных актов, регулирующих геодезическую деятельность Изучение современных технологий и правил эксплуатации геодезического оборудования		

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 черно-белые;
- планиметр;
- вешки;
- рейка деревянная;
- рейка VEGA TS31M;
- штатив деревянный;
- штатив S6-2;
- рулетка;
- рулетка –L130;
- рулетка-L150;
- лента металлическая;
- спицы металлические;
- буссоли;
- нивелиры;
- барометр-анероид МД-49-2;
- теодолиты;
- GPS навигационный TrexLegendHCxRus;
- 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 02-118). 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 Госгеодезией 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, 2018. - 289 с.
2. Курдин, С.И. Картография: лабораторный практикум : учебное пособие / С.И. Курдин. - Минск : Вышэйшая школа, 2019. - 176 с.

Дополнительная литература

1. Киселев, М. И. Геодезия [Текст] : учеб. для сред. проф. образования : допущено Минобразованием России / М. И. Киселев, Д. Ш. Михелев. - 7-е изд., стер. - М.: Академия, 2010. - 382 с. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 376
2. Ходоров, С.Н. Геодезия – это очень просто: Введение в специальность : практические советы / С.Н. Ходоров. - М. : Инфра-Инженерия, 2017. - 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 проти-

вопожарным 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	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области геодезии и картографии	

и качество		
Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> – эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные 	
Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<ul style="list-style-type: none"> – организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля 	
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	<ul style="list-style-type: none"> – Участие в семинарах, конференциях, выполнении рефератов, выступление с докладами, оформление выводов по практическим работам. 	
Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – 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.	<ul style="list-style-type: none"> – Знание этических норм и правил при выполнении геодезических и картографических работ 	
Соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда.	<ul style="list-style-type: none"> – Знание правил техники безопасности при выполнении геодезических и картографических работ 	