

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Автономная некоммерческая организация  
«Агентство развития профессионального  
мастерства (Ворлдскиллс Россия)»

Ректор федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Сибирский  
государственный университет геосистем и  
технологий» (СГУГиТ)



  
А.П. Карпик  
«17» мая 2021 г.

**Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации  
«Практика и методика реализации образовательных программ среднего  
профессионального образования с учетом компетенции Ворлдскиллс  
«Геопространственные технологии»**

г. Новосибирск, 2021 год

## **Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Практика и методика реализации образовательных программ среднего профессионального образования с учетом компетенции Ворлдскиллс «Геопространственные технологии»**

### **1. Цели реализации программы**

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации направлена на совершенствование и (или) формирование у слушателей новой компетенции преподавания по образовательным программам среднего профессионального образования, профессионального обучения, дополнительным профессиональным программам, организации и проведения учебно-производственного процесса с учетом компетенции Ворлдскиллс «Геопространственные технологии».

### **2. Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения**

#### **2.1. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификации**

<b>№ п/п</b>	<b>Содержание компетенции преподавания, организации и проведения учебно-производственного процесса с учетом профессиональной компетенции Ворлдскиллс, формируемой в ходе освоения программы</b>
1	Осуществлять профессиональную деятельность и (или) демонстрировать элементы профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися, в соответствии со спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции
2	Знать требования охраны труда и формировать культуру безопасного труда у обучающихся, в том числе в соответствии со спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции
3	Использовать методики, формы и приемы организации деятельности обучающихся для освоения ими профессиональной деятельности в соответствии со спецификацией стандартов Ворлдскиллс при организации учебно-производственной деятельности
4	Организовывать и проводить демонстрационный экзамен, проводить оценку обучающегося (включая лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов) в процессе решения им практических задач профессиональной деятельности (в соответствии с базовыми принципами объективной оценки результатов подготовки рабочих кадров)

В результате освоения программы повышения квалификации слушатель должен приобрести следующие знания и умения:

<b>№ п/п</b>	<b>Что должен знать и уметь делать преподаватель и мастер производственного обучения</b>
1	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Современные технологии педагогической деятельности в профессиональной сфере, в том числе цифровые;</li><li>– Требования стандартов Ворлдскиллс;</li><li>– Техническое описание профессиональной компетенции, включая спецификацию стандартов Ворлдскиллс по компетенции.</li></ul> <b>Уметь:</b>

	<p>– Выполнять профессиональные задания и решать практические задачи профессиональной деятельности в соответствии со спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции.</p>
2	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Знать требования охраны труда;</li> <li>– Знать основные принципы культуры безопасного труда в области профессиональной деятельности;</li> <li>– Знать требования эффективной организации рабочего места и выполнения профессиональных работ в соответствии со стандартами Ворлдскиллс и спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Формировать культуру безопасного труда у обучающихся в соответствии со спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции.</li> </ul>
3	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Методики организации учебно-производственной деятельности обучающихся для освоения ими профессиональной деятельности в соответствии со спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции;</li> <li>– Особенности обучения в соответствии со спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции обучающихся в профессиональных образовательных организациях;</li> <li>– Особенности обучения в соответствии со спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции обучающихся в общеобразовательных организациях;</li> <li>– Особенности обучения в соответствии со спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Организовывать учебно-производственную деятельность обучающихся для освоения ими профессиональной деятельности в соответствии со спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции, включая лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.</li> </ul>
4	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Методику организации и проведения демонстрационного экзамена в соответствии с установленными требованиями;</li> <li>– Правила оценивания результатов демонстрационного экзамена в соответствии со спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции;</li> <li>– Комплекты оценочной документации и варианты заданий для демонстрационного экзамена по компетенции Ворлдскиллс;</li> <li>– Особенности проведения демонстрационного экзамена для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Оценивать результаты выполнения обучающимися заданий демонстрационного экзамена, в том числе для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов;</li> <li>– Организовывать процедуру демонстрационного экзамена в соответствии с установленными требованиями, включая лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.</li> </ul>

Программа разработана в соответствии с:

- спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Геопространственные технологии»;
- единым квалификационным справочником должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования» (утвержден приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 26 августа 2010 г. № 761н);

- профессиональным стандартом «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий» (утвержден приказом Минтруда России от 21 января 2019 № 53468).

### 3. Содержание программы

Категория слушателей: преподаватели, мастера производственного обучения образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования.

Уровень образования: среднее профессиональное, высшее образование.

Срок обучения: 76 академических часов<sup>1</sup>.

Формы обучения: очная или очная с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий\* (в случае введения карантинных ограничений).

#### 3.1. Учебный план

№ п/п	Наименование модулей	Всего, ак.час.	В том числе	
			теор. занятия	практ. занятия
1	Стандарт Ворлдскиллс и спецификация стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Геопространственные технологии». Разделы спецификации.	2	2	-
2	Современные технологии в профессиональной сфере, в том числе цифровые. Требования работодателей к подготовке кадров <sup>2</sup> .	2	2	
3	Особенности обучения в соответствии со стандартами Ворлдскиллс и спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции.	1	1	-
4	Культура безопасного труда. Основы безопасного труда и эффективная организация рабочего места в соответствии со стандартами Ворлдскиллс и спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции.	2	2	-
5	Модуль А компетенции «Выполнение камеральных и полевых геодезических работ по выполнению проекта вертикальной планировки с дальнейшей обработкой результатов в программе КРЕДО ОБЪЕМЫ» - Демонстрация ведущим преподавателем программы правильного выполнения работ, предусмотренных модулем А; - Выполнение модуля конкурсного задания; - Разбор критериев оценки по модулю компетенции; - Разработка и общий разбор практических заданий (упражнений) для студентов в учебно-производственном процессе по модулю компетенции.	30	8	22
6	Модуль В компетенции «Обработка материалов инженерно-геодезических изысканий в программе КРЕДО ТОПОГРАФ» - Демонстрация ведущим преподавателем программы правильного выполнения работ, предусмотренных модулем В компетенции; - Выполнение модуля конкурсного задания; - Разбор критериев оценки по модулю компетенции; - Разработка и общий разбор практических заданий (упражнений) для студентов в учебно-производственном процессе по модулю компетенции.	12	2	10

<sup>1</sup> Продолжительность практических занятий в программе составляет не менее 70% от общей трудоемкости программы.

<sup>2</sup> К участию в реализации модуля привлекаются работодатели. Возможно проведение мастер-классов и (или) практических занятий с участием работодателей

7	Модуль С компетенции «Роботизированные технологии (TPS High-End)» Демонстрация ведущим преподавателем программы правильного выполнения работ, предусмотренных модулем В компетенции; - Выполнение модуля конкурсного задания; - Разбор критериев оценки по модулю компетенции; - Разработка и общий разбор практических заданий (упражнений) для студентов в учебно-производственном процессе по модулю компетенции.	5	1	4
8	Модуль D компетенции «Геодезические спутниковые технологии (GNSS)» Демонстрация ведущим преподавателем программы правильного выполнения работ, предусмотренных модулем В компетенции; - Выполнение модуля конкурсного задания; - Разбор критериев оценки по модулю компетенции; - Разработка и общий разбор практических заданий (упражнений) для студентов в учебно-производственном процессе по модулю компетенции.	4	1	3
9	Модуль E компетенции «Наземное лазерное сканирование» Демонстрация ведущим преподавателем программы правильного выполнения работ, предусмотренных модулем В компетенции; - Выполнение модуля конкурсного задания; - Разбор критериев оценки по модулю компетенции; - Разработка и общий разбор практических заданий (упражнений) для студентов в учебно-производственном процессе по модулю компетенции.	3	1	2
10	Организация и проведение демонстрационного экзамена с применением стандартов Ворлдскиллс как базовых принципов объективной оценки результатов подготовки рабочих кадров в системе среднего профессионального образования	4	2	2
11	Итоговая аттестация	11		11
11.1	Выполнение задания в соответствии с комплектом оценочной документации №1.1	11	-	11
	<b>ИТОГО:</b>	<b>76</b>	<b>22</b>	<b>54</b>

### 3.2. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование модулей	Всего, ак.час.	В том числе	
			теор. занятия	практ. занятия
1	<i>Стандарт Ворлдскиллс и спецификация стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Геопространственные технологии». Разделы спецификации</i>	2	2	
1.1	Движение Ворлдскиллс Россия	1	1	
1.2	Стандарты Ворлдскиллс и спецификация стандартов	1	1	
2	<i>Современные технологии в профессиональной сфере, в том числе цифровые. Требования работодателей к подготовке кадров.</i>	2	2	
2.1	Современные технологии в профессиональной сфере, в том числе цифровые	1	1	
2.2	Требования работодателей к подготовке кадров.	1	1	

3	<i>Особенности обучения в соответствии со стандартами Ворлдскиллс и спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Геопространственные технологии»</i>	<b>1</b>	<b>1</b>	
3.1	Особенности обучения лиц, обучающихся в профессиональных образовательных организациях, в соответствии со стандартами Ворлдскиллс и спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Геопространственные технологии».	0,5	0,5	-
3.2	Особенности обучения лиц, обучающихся в школах, в соответствии со стандартами Ворлдскиллс и спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Геопространственные технологии».	0,5	0,5	-
4	<i>Культура безопасного труда. Основы безопасного труда и эффективная организация рабочего места в соответствии со стандартами Ворлдскиллс и спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Геопространственные технологии»</i>	<b>2</b>	<b>2</b>	
4.1	Культура безопасного труда	1	1	
4.2	Основы безопасного труда и эффективная организация рабочего места в соответствии со стандартами Ворлдскиллс и спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Геопространственные технологии»	1	1	
5	<i>Модуль А компетенции «Выполнение камеральных и полевых геодезических работ по выполнению проекта вертикальной планировки с дальнейшей обработкой результатов в программе КРЕДО ОБЪЕМЫ»</i>	<b>30</b>	<b>8</b>	<b>22</b>
5.1	Демонстрация ведущим преподавателем программы (Группа 1) правильного выполнения проектных работ в программе КРЕДО ТОПОГРАФ / чемпиона по модулю компетенции (Группы 2,3) по выполнению проекта вертикальной планировки, предусмотренных модулем	2	2	
5.2	Выполнение камеральных геодезических работ по выполнению проекта вертикальной	4		4
5.3	Демонстрация ведущим преподавателем программы (Группы 1,2) правильного выполнения полевых геодезических работ) / мастер-класс чемпиона по модулю компетенции по выполнению проекта вертикальной планировки, предусмотренных модулем (Группа 3).	4	4	
5.4	Выполнение полевых геодезических работ по выполнению проекта вертикальной планировки	11,5		11,5
5.5	Демонстрация ведущим преподавателем программы (Группа 1) правильного выполнения обработки результатов) / мастер-класс от чемпиона по модулю компетенции по выполнению проекта вертикальной планировки в программе КРЕДО ОБЪЕМЫ (Группы 2,3).	2	2	
5.6	Выполнение расчета объемов земляных работ в офисном программном обеспечении КРЕДО ОБЪЕМЫ	4		4
5.7	Разбор критериев оценки по модулю А компетенции	0,5		0,5
5.8	Разработка и общий разбор практических заданий (упражнений) для студентов в учебно-производственном процессе по модулю А компетенции.	2		2

6	<i>Модуль В компетенции «Обработка материалов инженерно-геодезических изысканий в программе КРЕДО ТОПОГРАФ»</i>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>10</b>
6.1	Демонстрация ведущим преподавателем программы (Группа 1) правильного выполнения обработки результатов измерений по созданию ПВО в проекте Измерения программы КРЕДО ТОПОГРАФ/ мастер-класс от чемпиона по модулю компетенции (Группы 2,3).	0,5	0,5	
6.2	Обработка результатов измерений по созданию ПВО в проекте Измерения программы КРЕДО ТОПОГРАФ)	1		1
6.3	Демонстрация ведущим преподавателем программы (Группа 1) правильного создания цифровой модели рельефа в проекте План генеральный программы КРЕДО ТОПОГРАФ) / мастер-класс от чемпиона по модулю компетенции (Группы 2,3).	0,5	0,5	
6.4	Создание цифровой модели рельефа в проекте План генеральный программы КРЕДО ТОПОГРАФ	1		1
6.5	Демонстрация ведущим преподавателем программы (Группа 1) правильного построения продольного профиля подземной коммуникации в проекте План генеральный программы КРЕДО ТОПОГРАФ) / мастер-класс от чемпиона по модулю компетенции (Группы 2,3). Создание чертежа продольного профиля подземной коммуникации	1	1	
6.6	Построение продольного профиля подземной коммуникации в проекте План генеральный программы КРЕДО ТОПОГРАФ. Создание чертежа продольного профиля подземной коммуникации	4		4
6.7	Оформление цифрового топографического плана в программе КРЕДО ТОПОГРАФ (Модуль 7. Оформление цифрового топографического плана (Задание 4).	1,5		1,5
6.8	Разбор критериев оценки по модулю В компетенции	0,5		0,5
6.9	Разработка и общий разбор практических заданий (упражнений) для студентов в учебно-производственном процессе по модулю В компетенции.	2		2
7	<i>Модуль С компетенции «Роботизированные технологии (TPS High-End)»</i>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
7.1	Мастер-класс от чемпиона по модулю С компетенции по выполнению геодезических видов работ с применением роботизированных технологий	1	1	
7.2	Выполнение полевых и камеральных работ с применением роботизированных технологий: Задание 1. Вынос проекта в натуру Задание 2. Вычисление объема склада сыпучих материалов. Задание 3. Создание съёмочного обоснования и проведение топографической съёмки участка.	1,5		1,5
7.3	Разбор критериев оценки по модулю С компетенции	0,5		0,5
7.4	Разработка и общий разбор практических заданий (упражнений) для студентов в учебно-производственном процессе по модулю С компетенции.	2		2
8	<i>Модуль D компетенции «Геодезические спутниковые технологии (GNSS)»</i>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>

8.1	Мастер-класс от чемпиона по модулю компетенции по выполнению геодезических видов работ с применением спутниковых технологий	1	1	
8.2	Выполнение геодезических работ с применением спутниковых технологий	1,5		1,5
8.3	Разбор критериев оценки по модулю D компетенции	0,5		0,5
8.4	Разработка и общий разбор практических заданий (упражнений) для студентов в учебно-производственном процессе по модулю D компетенции.	1		1
<b>9</b>	<b>Модуль E «Наземное лазерное сканирование»</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
9.1	Мастер-класс от чемпиона по модулю компетенции по сканированию помещения и дальнейшей обработке облака точек и построение сечения по облаку точек на заданной отметке.	1	1	
9.2	Выполнение сканирования помещения	1		1
9.3	Разбор критериев оценки по модулю E компетенции	0,5		0,5
9.4	Разработка и общий разбор практических заданий (упражнений) для студентов в учебно-производственном процессе по модулю E компетенции.	0,5		0,5
<b>10</b>	<b>Организация и проведение демонстрационного экзамена с применением стандартов Ворлдскиллс как базовых принципов объективной оценки результатов подготовки рабочих кадров в системе среднего профессионального образования</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
10.1	Процесс организации и проведения демонстрационного экзамена с применением стандартов Ворлдскиллс как базовых принципов объективной оценки результатов подготовки рабочих кадров	1	1	
10.2	Разбор комплектов оценочной документации по компетенции, заданий демонстрационного экзамена, инфраструктурных листов КОД.	1	1	
10.3	Работа в CIS и Цифровой платформе по организации демонстрационного экзамена	1		1
10.4	Практика экспертной оценки выполнения задания в соответствии с комплектом оценочной документации <sup>3</sup>	1		1
<b>11</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>11</b>		<b>11</b>
11.1	Выполнение задания демонстрационного экзамена в соответствии с комплектом оценочной документации №1.1	11		11
	<b>ИТОГО:</b>	<b>76</b>	<b>22</b>	<b>54</b>

### 3.3. Учебная программа

**Модуль 1.** Стандарт Ворлдскиллс и спецификация стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Геопространственные технологии». Разделы спецификации.

**Тема 1.1.** «Движение Ворлдскиллс Россия».

<sup>3</sup> Для организации практики в оценке одна учебная группа может быть подразделена на две экзаменационные группы, поочередно выполняющие и оценивающие работы друг друга, либо предусмотрено время на оценку заданий по итогам их выполнения всей экзаменационной группой (в зависимости от того как устроено задание – оценивается результат выполненной работы по итогам ее выполнения или оценка ведется в ходе выполнения задания).

Лекция. Рассматриваемые вопросы: Место движения в развитии мировой и отечественной системы профессионального образования и подготовки.

**Тема 1.2.** «Стандарты Ворлдскиллс и спецификация стандартов».

Лекция. Рассматриваемые вопросы: Стандарты Ворлдскиллс и спецификация стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Геопространственные технологии». Разделы спецификации.

**Модуль 2.** Современные технологии в профессиональной сфере, в том числе цифровые. Требования работодателей к подготовке кадров.

**Тема 2.1.** «Современные технологии в профессиональной сфере, в том числе цифровые».

Лекция. Рассматриваемые вопросы: Обзор современного геодезического оборудования, применяемых при разбивочных, съемочных работах. Обзор современного программного обеспечения, используемого при обработке результатов геодезических измерений и при проектировании строительных объектов.

**Тема 2.2.** «Требования работодателей к подготовке кадров».

Лекция. Рассматриваемые вопросы: Содержание трудовых функций профессионального стандарта «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий» (утвержден приказом Минтруда России от 21 января 2019 № 53468).

**Модуль 3.** Особенности обучения в соответствии со стандартами Ворлдскиллс и спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Геопространственные технологии».

**Тема 3.1.** «Особенности обучения лиц, обучающихся в профессиональных образовательных организациях, в соответствии со стандартами Ворлдскиллс и спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Геопространственные технологии».

Лекция. Рассматриваемые вопросы: Как обучать студентов ПОО. Каким профессиям и/или специальностям СПО соответствует данная компетенция, примеры образовательных программ с учетом стандарта компетенции, проведение ДЭ по данной компетенции в рамках промежуточной аттестации и/или ГИА.

**Тема 3.2.** «Особенности обучения лиц, обучающихся в школах, в соответствии со стандартами Ворлдскиллс и спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Геопространственные технологии».

Лекция. Рассматриваемые вопросы: Как обучать школьников. Что могут осваивать по данной компетенции школьники, в каком формате, как организовать профессиональную ориентацию, включая мероприятия «Билет в будущее».

**Модуль 4.** Культура безопасного труда. Основы безопасного труда и эффективная организация рабочего места в соответствии со стандартами Ворлдскиллс и спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Геопространственные технологии».

**Тема 4.1.** «Культура безопасного труда».

Лекция. Рассматриваемые вопросы: Культура безопасного труда это: Общественное здравоохранение. Охрана труда на предприятии. Травматизм и меры его предупреждения. Правила безопасного поведения.

**Тема 4.2.** «Основы безопасного труда и эффективная организация рабочего места в соответствии со стандартами Ворлдскиллс и спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Геопространственные технологии».

Лекция. Рассматриваемые вопросы: Инструктаж по охране труда и технике безопасности. Требования техники безопасности при выполнении камеральных геодезических работ. Требования техники безопасности при выполнении полевых геодезических работ.

**Модуль 5.** Модуль А компетенции «Выполнение камеральных и полевых геодезических работ по выполнению проекта вертикальной планировки с дальнейшей обработкой результатов в программе КРЕДО ОБЪЕМЫ (версия 2.4).

**Тема 5.1.** Демонстрация ведущим преподавателем программы правильного выполнения проектных работ в программе КРЕДО ТОПОГРАФ (версия 2.4) по выполнению проекта вертикальной планировки на топографическом плане, предусмотренных Модулем А.

Лекция. Рассматриваемые вопросы: Интерфейс программы. Основные приемы работы при проектировании проекта вертикальной планировки в программе КРЕДО ТОПОГРАФ.

**Тема 5.2.** Практическое занятие. «Выполнение камеральных геодезических работ по выполнению проекта вертикальной планировки».

**Тема 5.3.** Демонстрация ведущим преподавателем программы правильного выполнения полевых геодезических работ по выполнению проекта вертикальной планировки, предусмотренных Модулем А.

Лекция. Рассматриваемые вопросы: Порядок действий при определении координат точки стояния прибора; при выполнении разбивочных работ; при съемочных работах.

**Тема 5.4.** Практическое занятие. «Выполнение полевых геодезических работ по выполнению проекта вертикальной планировки».

**Тема 5.5.** Демонстрация ведущим преподавателем программы правильного выполнения обработки результатов по выполнению проекта вертикальной планировки в программе КРЕДО ОБЪЕМЫ, предусмотренных Модулем А.

Лекция. Рассматриваемые вопросы: Интерфейс программы КРЕДО ОБЪЕМЫ. Порядок действий в программе при выполнении расчета объема земляных масс и составления чертежа картограммы земляных работ.

**Тема 5.6.** Практическое занятие. «Выполнение расчета объемов земляных работ в программе КРЕДО ОБЪЕМЫ».

**Тема 5.7.** Практическое занятие. Разбор критериев оценки по модулю А компетенции

**Тема 5.8.** Практическое занятие. Разработка и общий разбор практических заданий (упражнений) для студентов в учебно-производственном процессе по модулю А компетенции.

**Модуль 6.** Модуль В компетенции «Обработка материалов инженерно-геодезических изысканий в программе КРЕДО ТОПОГРАФ».

**Тема 6.1.** Демонстрация ведущим преподавателем программы правильного выполнения обработки результатов измерений по созданию ПВО в проекте Измерения программы КРЕДО ТОПОГРАФ.

Лекция. Рассматриваемые вопросы. Интерфейс рабочего окна проекта Измерения: данные проекта Измерения (Пункты ПВО, Станции, Измерения ПВО, Измерения тахеометрии, Дирекционные углы, Таблицы данных). Расчеты в проекте Измерения (Предварительная обработка измерений, Поиск ошибок трассированием, Уравнение, Расчет тахеометрии). Формирование Ведомостей. Импорт данных в проекты программы КРЕДО ТОПОГРАФ.

**Тема 6.2.** Практическое занятие «Обработка результатов измерений по созданию ПВО в проекте Измерения программы КРЕДО ТОПОГРАФ».

**Тема 6.3.** Демонстрация ведущим преподавателем программы правильного создания цифровой модели рельефа в проекте План генеральный программы КРЕДО ТОПОГРАФ.

Лекция. Рассматриваемые вопросы. Интерфейс рабочего окна проекта План генеральный (Свойства проектов и Набора проектов, Цифровая модель рельефа – основные понятия; Общие принципы построений модели ситуации; Тематические объекты – Создание и редактирование; Геометрические построения).

**Тема 6.4.** Практическое занятие. «Создание цифровой модели рельефа в проекте План генеральный программы КРЕДО ТОПОГРАФ».

**Тема 6.5.** Демонстрация ведущим преподавателем программы правильного построения продольного профиля подземной коммуникации в проекте План генеральный программы КРЕДО ТОПОГРАФ. Создание чертежа продольного профиля подземной коммуникации.

Лекция. Рассматриваемые вопросы. Профили. Проектирование профилей. Виды продольных профилей. Черный профиль. Работа с профилями ЛТО. Чертежная модель. Создание чертежей продольного профиля.

**Тема 6.6.** Практическое занятие. «Построение продольного профиля подземной коммуникации в проекте План генеральный программы КРЕДО ТОПОГРАФ. Создание чертежа продольного профиля подземной коммуникации».

**Тема 6.7.** Практическое занятие. «Модуль 7. Задание 4. Оформление цифрового топографического плана в программе КРЕДО ТОПОГРАФ».

**Тема 6.8.** Практическое занятие. Разбор критериев оценки по модулю В компетенции

**Тема 6.9.** Практическое занятие. Разработка и общий разбор практических заданий (упражнений) для студентов в учебно-производственном процессе по модулю В компетенции.

**Модуль 7.** Модуль С компетенции «Роботизированные технологии (TPS High-End)».

**Тема 7.1.** Мастер-класс от чемпиона по модулю компетенции по выполнению геодезических видов работ с применением роботизированных технологий.

Лекция. Рассматриваемые вопросы: Порядок действий в роботизированном тахеометре TS16 при разбивочных работах, при определении объемов земляных масс, при съёмочных работах.

**Тема 7.2.** Практическое занятие. «Выполнение полевых и камеральных работ с применением роботизированных технологий: Задание 1. Вынос проекта в натуру; Задание 2. Вычисление объёма склада сыпучих материалов; Задание 3. Создание съёмочного обоснования и проведение топографической съёмки участка».

**Тема 7.3.** Практическое занятие. Разбор критериев оценки по модулю С компетенции

**Тема 7.4.** Практическое занятие. Разработка и общий разбор практических заданий (упражнений) для студентов в учебно-производственном процессе по модулю С компетенции.

**Модуль 8.** Модуль D компетенции «Геодезические спутниковые технологии (GNSS)».

**Тема 8.1.** Мастер-класс от чемпиона по модулю компетенции по выполнению геодезических видов работ с применением спутниковых технологий.

Лекция. Рассматриваемые вопросы: Создание рабочего проекта в полевом ПО контроллера. Выбор корректной локальной системы координат. Импорт каталога координат. Установка RTK-соединения с локальной базовой станцией. Процедура локализации. Работа в прикладной программе «COGO». Определение площади и периметра замкнутой фигуры. Вынос в натуру точек методом перпендикуляров. Разделение фигур с использованием возможности прикладных программ полевого ПО. Выполнение топографической съёмки с полевым кодированием.

**Тема 8.2.** Практическое занятие. «Выполнение геодезических работ с применением спутниковых технологий».

**Тема 8.3.** Практическое занятие. Разбор критериев оценки по модулю С компетенции

**Тема 8.4.** Практическое занятие. Разработка и общий разбор практических заданий (упражнений) для студентов в учебно-производственном процессе по модулю С компетенции.

**Модуль 9.** Модуль E компетенции «Наземное лазерное сканирование».

**Тема 9.1.** Мастер-класс от чемпиона по модулю компетенции по сканированию помещения и дальнейшей обработке облака точек и построения сечения по облаку точек на заданной отметке.

Лекция. Обработка облака точек. Построение сечения по облаку точек на заданной отметке.

**Тема 9.2.** Практическое занятие. Выполнение сканирования помещения.

**Тема 9.3.** Практическое занятие. Разбор критериев оценки по модулю D компетенции

**Тема 9.4.** Практическое занятие. Разработка и общий разбор практических заданий (упражнений) для студентов в учебно-производственном процессе по модулю D компетенции.

**Модуль 10.** Организация и проведение демонстрационного экзамена с применением стандартов Ворлдскиллс как базовых принципов объективной оценки результатов подготовки рабочих кадров в системе среднего профессионального образования.

**Тема 10.1.** Лекция. Рассматриваемые вопросы. Базовые принципы объективной оценки результатов подготовки рабочих кадров (Применение единых оценочных материалов и заданий. Единые требования к площадкам проведения демонстрационного экзамена. Независимая экспертная оценка выполнения заданий. Применение единой информационной системы при проведении демонстрационного экзамена. Выдача паспорта компетенций). Организационный этап. Подготовительный день. Проведение ДЭ.

**Тема 10.2.** Семинар. Рассматриваемые вопросы. Задания ДЭ. Организационная модель проведения аттестации с использованием механизма ДЭ. Разбор комплектов оценочной документации по компетенции, заданий демонстрационного экзамена, инфраструктурных листов КОД по компетенции.

**Тема 10.3.** Практическое занятие. Работа в CIS и Цифровой платформе по организации демонстрационного экзамена.

**Тема 10.4.** Практическое занятие. Практика экспертной оценки выполнения задания в соответствии с комплектом оценочной документации.

#### **4. Организационно-педагогические условия реализации программы**

##### **4.1. Материально-технические условия реализации программы**

- Оборудование, оснащение рабочих мест инструментами и расходные материалы – в соответствии с инфраструктурным листом по компетенции Ворлдскиллс;
- Другое учебно-лабораторное оборудование.

##### **4.2. Учебно-методическое обеспечение программы**

- Рабочая тетрадь к дополнительной профессиональной программе повышения квалификации;
- Техническое описание компетенции «Геопространственные технологии»;
- Документы и материалы, размещенные на официальном сайте оператора международного некоммерческого движения WorldSkills International – АНО «Агентство развития профессионального мастерства (Ворлдскиллс Россия)» (электронный ресурс). Режим доступа: <https://worldskills.ru>;
- Единая система актуальных требований Ворлдскиллс (электронный ресурс). Режим доступа: <https://esat.worldskills.ru>;
- Материалы, размещенные на электронном ресурсе Академии Ворлдскиллс Россия [www.worldskillsacademy.ru](http://www.worldskillsacademy.ru) (включая онлайн-курс «Эксперт с правом оценки демонстрационного экзамена»);
- Другие учебно-методические материалы.

##### **4.3. Кадровые условия реализации программы**

Преподавателями программы являются сертифицированные эксперты (корневые эксперты) Ворлдскиллс. К реализации отдельных тем программы могут быть привлечены работодатели и чемпионы Ворлдскиллс (члены национальной сборной) по соответствующей компетенции.

#### **5. Оценка качества освоения программы**

Итоговая аттестация проводится в форме демонстрационного экзамена, подразумевающего выполнение слушателем задания в соответствии с комплектом оценочной документации. Для итоговой аттестации используется комплект оценочной документации № 1.1 по компетенции «Геопространственные технологии».

#### **6. Составители программы**

Разработано Академией Ворлдскиллс Россия совместно с сертифицированными экспертами Ворлдскиллс.