

Министерство образования и науки Республики Бурятия
ГБПОУ «Бурятский аграрный колледж им. М. Н. Ербанова»


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация


Улан-Удэ


2020

РАССМОТРЕНА
на заседании ЦК
агротехнических
дисциплин

Председатель ЦК
 Казанцева М.А.

« 04 » 09 2020 г.

СОГЛАСОВАНО
методическим советом
 С.О. Очирова
« 08 » 09 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по УР
 Д.Д. Бадм
« 08 » 09 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования базовый уровень 21 прикладная геодезия, входящей в состав укрупненной группы 21 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия в соответствии с учебным планом.

Организация-разработчик: ГБПОУ «Бурятский аграрный колледж им. М.Н.Ербанова»

Разработчик:
А.Б. Раднаева, преподаватель землеустроительных дисциплин

Техническая экспертиза: Т.Б. Очирова, - методист ГБПОУ «Бурятский аграрный колледж им. М.Н.Ербанова»

ГБПОУ "Бурятский аграрный колледж им. М.Н. Ербанова"
21.02.08 специальность «Прикладная геодезия»
Техническая экспертиза программы учебной дисциплины
Метрология, стандартизация и сертификация
представленной - Раднаевой Аюны Бадраевны

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№	Наименование экспертного показателя	Экспертная оценка	
		да	нет
Экспертиза оформления титульного листа и оглавления			
1.	Наименование программы учебной дисциплины на титульном листе совпадает с наименованием дисциплины в тексте ФГОС и УП	✓	
2.	Название колледжа соответствует названию по Уставу	✓	
3.	На титульном листе указан учебный цикл, код и наименование специальности	✓	
4.	Оборотная сторона титульного листа заполнена	✓	
5.	Нумерация страниц в «Содержании» верна	✓	
Экспертиза раздела 1 «Паспорт программы учебной дисциплины»			
6.	Раздел 1 «Паспорт программы учебной дисциплины» имеется	✓	
7.	Наименование программы дисциплины совпадает с наименованием на титульном листе	✓	
8.	Пункт 1.1. «Область применения программы» заполнен	✓	
9.	Пункт 1.2. «Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы» заполнен	✓	
10.	Пункт 1.3. «Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины» заполнен	✓	
11.	Требования к умениям и знаниям соответствуют перечисленным в тексте ФГОС	✓	
12.	Вариативная часть отражена (при наличии)	✓	
13.	ПК, на которые ориентировано содержание дисциплины, указаны	✓	
14.	ОК, формируемые в процессе изучения дисциплины, указаны	✓	
15.	Подстрочные надписи удалены	✓	
16.	Пункт 1.4. «Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины» заполнен	✓	
17.	Перечислены виды самостоятельной работы	✓	
18.	Указанное количество часов в графе «Итого» соответствует учебному плану	✓	
Экспертиза раздела 2 «Структура и содержание учебной дисциплины»			
19.	Раздел 2. «Структура и содержание учебной дисциплины» имеется	✓	
20.	Пункт 2.1. «Объем учебной дисциплины и виды учебной работы» заполнен	✓	
21.	Таблица 2.2. «Тематический план и содержание учебной дисциплины» заполнена	✓	
22.	Объем максимальной учебной нагрузки обучающегося в паспорте программы, таблицах 2.1 и 2.2 совпадает	✓	

23.	Объем обязательной аудиторной нагрузки в паспорте программы, таблицах 2.1 и 2.2 совпадает	✓	
24.	Объем времени, отведенного на самостоятельную работу обучающихся, в паспорте программы, таблицах 2.1 и 2.2 совпадает	✓	
25.	Объем в часах имеется во всех ячейках	✓	
26.	Перечислены виды самостоятельной работы студентов, сформулированные через деятельность	✓	
27.	Сумма по каждому столбцу равна максимальной нагрузке	✓	
28.	В таблице 2.2. все графы и строки заполнены	✓	
29.	Содержание таблицы 2.2. соответствует приложению «Конкретизация результатов освоения дисциплины»	✓	
Экспертиза раздела 3 «Условия реализации программы дисциплины»			
30.	Раздел 3 «Условия реализации программы дисциплины» имеется	✓	
31.	Пункт 3.1. «Требования к минимальному материально-техническому обеспечению» заполнен	✓	
32.	Пункт 3.2. «Информационное обеспечение обучения» заполнен в соответствии с требованиями ГОСТ по оформлению литературы	✓	
33.	В пункте 3.2. указаны информационные основные и дополнительные источники для студентов и преподавателя	✓	
34.	В списке основной литературы отсутствуют издания, выпущенные более 5 лет назад	✓	
Экспертиза раздела 4 «Контроль и оценка результатов освоения дисциплины»			
35.	Раздел 4. «Контроль и оценка результатов освоения дисциплины» имеется	✓	
36.	Наименования знаний и умений совпадают с указанными в п. 1.3	✓	
ИТОГОВОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ		✓	
Программа дисциплины прошла техническую экспертизу		✓	

Разработчик программы: _____ / А.Б. Раднаева

Подпись ФИО

« 08 » 09 20 20 г.

Методист: _____ / Г.Б. Очирова

Подпись ФИО

« 08 » 09 20 20 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
5. ПРИЛОЖЕНИЯ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена ГБПОУ «Бурятский аграрный колледж им. М.Н. Ербанова» в соответствии с ФГОС по специальности СПО **21.02.08 прикладная геодезия**, входящей в состав укрупненной группы 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: входит в общепрофессиональный цикл.

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

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

- руководствоваться положениями применения средств измерений;
- пользоваться нормативно-технической документацией в области метрологического обеспечения различных видов топографо-геодезических работ;
- решать конкретные задачи метрологического обеспечения;

В результате освоения дисциплины студент должен **знать:**

- метрологические требования к содержанию и эксплуатации топографо-геодезического, фотограмметрического и аэросъемочного оборудования;
- правовую, организационную и нормативную основы метрологии, стандартизации и сертификации;
- организацию метрологической службы в картографо-геодезическом производстве

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 60 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 40 часа;
самостоятельной работы обучающегося 20 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	40
в том числе:	
теоретические занятия	20
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
в том числе: Решение задач по тематике занятия. Подготовка к практическому занятию и оформление его результатов. Тестирование по теме занятия с целью самоконтроля. Поиск информации сети интернет.	
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины– Метрология, стандартизация и сертификация

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Метрология			
<u>Тема 1.</u> Предмет и задачи метрологии.	Содержание учебного материала	2	1
	Предмет и задачи метрологии. Понятия о метрологии и метрологическом обеспечении.		
<u>Тема 2.</u> Классификация измерений.	Содержание учебного материала	2	1
	Классификация измерений.		
	Самостоятельная работа обучающихся: (конспект) История развития метрологии.	2	
<u>Тема 3.</u> Общие понятия об эталонах.	Содержание учебного материала	2	2
	Общие понятия об эталонах.		
	Самостоятельная работа обучающихся: (реферат) Средства измерений и их классификация. Критерии качества измерений.	2	
<u>Тема 4.</u> Погрешности измерений.	Содержание учебного материала	2	2
	Погрешности измерений.		
	Самостоятельная работа обучающихся: (конспект) Средства измерений и их погрешности	4	
<u>Тема 5.</u> Государственный метрологический контроль за средствами измерений	Содержание учебного материала	2	2
	Государственный метрологический контроль за средствами измерений		
	Самостоятельная работа обучающихся: (доклад) Оценка соответствия	4	
<u>Тема 6.</u> Теодолиты	Практические занятия	12	2
	Основные части теодолита. Отсчётные устройства теодолитов Т30, 2Т30, 4Т30П. Устройство теодолитов Т30, 2Т30, 4Т30П; поверки теодолитов разных марок; установка теодолита в рабочее положение. Сдача зачёта.		
<u>Тема 7.</u> Нивелиры. Нивелирные рейки	Практические занятия	8	2
	Устройство нивелиров. Взятие отсчётов по рейке. Поверки нивелиров. Поверки и исследования нивелирных реек. Сдача зачёта.		
Раздел 2. Стандартизация			
<u>Тема 8.</u> Понятие о стандартизации.	Содержание учебного материала	2	2
	Понятие о стандартизации. Основные задачи стандартизации. Государственная система стандартизации		

	Самостоятельная работа обучающихся: (конспект) Порядок проведения сертификации	4	
<i>Тема 9</i> Применение нормативных документов и характер их требований	Содержание учебного материала		2
	Применение нормативных документов и характер их требований	2	
<i>Тема 10</i> Порядок разработки стандартов	Содержание учебного материала		2
	Порядок разработки стандартов	2	
Раздел 3 Сертификация			
<i>Тема 11.</i> Общие положения, термины, цели и задачи сертификации	Содержание учебного материала		
	Общие положения, термины, цели и задачи сертификации	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: (конспект) Закон «О защите прав потребителей». Закон «О сертификации». Значение сертификации системы качества.	4	
<i>Тема 12.</i> Ответственность за нарушение законодательства по метрологии	Содержание учебного материала		2
	Ответственность за нарушение законодательства по метрологии	2	
Всего:		60	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины не требует наличия специальных аудиторий и помещений.

Оборудование кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места для обучающихся;
- контрольно-измерительные приборы;
- геодезические инструменты и приборы.

Технические средства обучения:

- комплект учебно-методической литературы;
- наглядные пособия;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов.

Основные источники:

1. А.Г. Сергеев Метрология. Учебник. 2018/ Гриф УМО СПО ЭБС «Юрайт»
2. А.Г. Сергеев, В.В. Терегеря Стандартизация и сертификация. Учебник. 2018/ Гриф УМО СПО ЭБС «Юрайт»

Дополнительные источники:

1. А.В. Архипов Метрология, стандартизация и сертификация. Москва, 2009.
2. Краткий топографо-геодезический словарь/ Б.С. Кузьмин, Ф.Я. Герасимов, В.М. Молоканов и др. Изд. 3-е, перераб. И доп. М., Недра, 1979, 310 с.
3. Периодический журнал «Геодезия и картография» изд. Картгеоцентр.
4. Периодический журнал «Геопрофи» изд. Информационное агентство «Гром» Москва.

Интернет-ресурсы:

1. www.geodezist.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
- руководствоваться положениями применения средств измерений;	экспертная оценка результатов практических работ
- пользоваться нормативно-технической документацией в области метрологического обеспечения различных видов топографо-геодезических работ;	экспертная оценка результатов лабораторных работ
- решать конкретные задачи метрологического обеспечения;	экспертная оценка результатов лабораторных работ
Знать:	
- метрологические требования к содержанию и эксплуатации топографо-геодезического, фотограмметрического и аэросъемочного оборудования;	устный опрос, защита практических работ
- правовую, организационную и нормативную основы метрологии, стандартизации и сертификации;	результаты тестирования
- организацию метрологической службы в картографо-геодезическом производстве	устный (письменный) опрос

Приложение 1.
КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04. Метрология, стандартизация и сертификация		Кол-во часов
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - руководствоваться положениями применения средств измерений; - пользоваться нормативно-технической документацией в области метрологического обеспечения различных видов топографо-геодезических работ; - решать конкретные задачи метрологического обеспечения; 	<p>Тематика практических работ: Основные части теодолита. Отсчётные устройства теодолитов Т30, 2Т30, 4Т30П. Устройство теодолитов Т30, 2Т30, 4Т30П; Поверки теодолитов разных марок; Установка теодолита в рабочее положение. Сдача зачёта.</p>	20
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - метрологические требования к содержанию и эксплуатации топографо-геодезического, фотограмметрического и аэросъёмочного оборудования; - правовую, организационную и нормативную основы метрологии, стандартизации и сертификации; - организацию метрологической службы в 	<p>Перечень тем: Раздел 1.Метрология Тема 1. Предмет и задачи метрологии. Тема 2. Классификация измерений. Тема 3. Общие понятия об эталонах. Тема 4.Погрешности измерений. Тема 5.Государственный метрологический контроль за средствами измерений Тема 6.Теодолиты Тема 7Нивелиры. Нивелирные рейки Раздел 2.Стандартизация Тема 8.Понятие о стандартизации. Тема 9 Применение нормативных документов и характер их требований Тема 10 Порядок разработки стандартов</p>	20

картографо-геодезическом производстве	Раздел 3. Сертификация Тема 11. Общие положения, термины, цели и задачи сертификации Тема 12. Ответственность за нарушение законодательства по метрологии	
<p style="text-align: center;">Самостоятельная работа студента</p> Тематика самостоятельной работы: (конспект) История развития метрологии. (реферат) Средства измерений и их классификация. Критерии качества измерений. конспект (конспект) Средства измерений и их погрешности (доклад) Оценка соответствия (конспект) Порядок проведения сертификации (конспект) Закон «О защите прав потребителей». Закон «О сертификации». Значение сертификации системы качества.		20
Всего		60

Приложение 2 ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технология формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- ориентируется в маршруте студента по специальности;
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<p>- планирует деятельность по решению задачи в рамках заданных (известных) технологий, в том числе выделяя отдельные составляющие технологии;</p> <p>- анализирует потребности в ресурсах и планирует ресурсы в соответствии с заданным способом решения задачи;</p>
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<p>- самостоятельно задает критерии для анализа рабочей ситуации на основе заданной эталонной ситуации;</p> <p>- планирует текущий контроль своей деятельности в соответствии с заданной технологией деятельности и определенным результатом (целью) или продуктом деятельности;</p> <p>- оценивает и планирует продукт своей деятельности на основе заданных критериев;</p>
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<p>- самостоятельно находит источник информации по заданному вопросу, пользуясь электронным или бумажным каталогом, справочно-библиографическими пособиями, поисковыми системами Интернета;</p> <p>- извлекает информацию по двум и более основаниям из одного или нескольких источников и систематизирует ее в рамках заданной структуры;</p> <p>- предлагает простую структуру для систематизации информации в соответствии с задачей информационного поиска;</p> <p>- делает вывод об объектах, процессах, явлениях на основе сравнительного анализа информации о них по заданным критериям или на основе заданных посылок</p>

	и/или приводит аргументы в поддержку вывода;
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- ориентируется в информационно-коммуникационных технологиях, применяемых в профессиональной деятельности;
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- при групповом обсуждении: задает вопросы, проверяет адекватность понимания идей других, убеждается, что коллеги по группе поняли предложенную идею; - соблюдает заданный жанр высказывания (служебный доклад, выступление на совещании/собрании, презентация товара/услуг); - отвечает на вопросы, направленные на выяснение фактической информации;
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	- анализирует работу членов группы; - анализирует результаты выполненного задания;
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- указывает «точки успеха» и «точки роста»; - указывает причины успехов и неудач в деятельности;
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- сравнивает технологии, применяемые в профессиональной деятельности;

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	

Раднаева Аюна Бадраевна

Преподаватель *ОП.04. Метрология, стандартизация и сертификация*

**Государственное бюджетное образовательное учреждение
среднего профессионального образования
«Бурятский аграрный колледж им. М.Н. Ербанова»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04. Метрология, стандартизация и сертификация**

***«профессионального цикла»
основной профессиональной образовательной программы по
специальности 21.02.08 Прикладная геодезия***