

# АННОТАЦИЯ

**к рабочей программе дисциплины**

**Б1.В.ДВ.07.01 Сфероидическая геодезия**

 Трудоемкость3з.е.

# Цель освоения и краткое содержание дисциплины

**Цельосвоения:**подготовка инженеров способных к выполнению работ занимающимися математической обработкой геодезических построений и обеспечением специальных инженерно-технических работ на горнодобывающих предприятиях.

Задачи дисциплины:

- изучение земного эллипсоида и свойств кривых на его поверхности;

- решение малых сфероидических треугольников;

- изучение методов решения главных геодезических задач и засечек на поверхности эллипсоида и в трехмерном пространстве;

- изучение применения плоских координат в проекции Гаусс – Крюгера.

**Краткое содержание дисциплины:** Предмет и содержание курса. Общие положения. изучение земного эллипсоида и свойств кривых на его поверхности. Решение малых сфероидических треугольников;изучение методов решения главных геодезических задач и засечек на поверхности эллипсоида и в трехмерном пространстве. Изучение применения плоских координат в проекции Гаусс – Крюгера. Математическая обработка геодезических построений и обеспечение специальных инженерно-технических работ на горнодоывающих предприятиях

# Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине,соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование категории (группы) компетенций | Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции) | Индикаторы достижения компетенций | Планируемые результаты обучения по дисциплине | Оценочные средства |
| профессиональные | ПК-4Готовность обосновывать и использовать методы геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве | ПК-4.1-обосновывает методику геометризации для различных горно-геологических условий разрабатываемых месторождений полезных ископаемых;ПК-4.2-осуществляет управление движением запасов, ведет учет добычи, потерь и разубоживания полезных ископаемых;ПК-4.3- осуществляет прогнозирование и размещение изучаемых показателей на участки будущей разработки;ПК-4.4-обосновывает проекты рационального развития горных работ и охраны недр и природы. | **Знать:****-** земной эллипсоид, свойства кривых на его поверхности;-математическую обработку геодезических построений и обеспечивать специальные инженерно- технические работы на горнодобывающих предприятиях.Уметь:-решать главные геодезические задачи на поверхности эллипсоида ив трехмерном пространстве;-прогнозировать и размещать изучаемые показатели на участки будущей разработки;Владеть:-практическими навыками применения плоских координат в проекции Гаусса – Крюгера;- математической обработкой геодезических построений;-методикой проектирования рационального развития горных работ. | Лабораторные занятия, СРС, контрольная работа |

* 1. **Место дисциплины в структуре образовательнойпрограммы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  Индекс | Наименование=дисциплины(модуля), практики | Семестризучения | Индексы и наименованияучебныхдисциплин(модулей), практик |
| На которые опирается содержание данной дисциплины(модуля) | для которых содержание данной дисциплины(модуля) выступает опорой |
| Б1.В.ДВ.05.01 | Сфероидическая геодезия | 11 | Б1.О.14 МатематикаБ1.О.18.01 Начертательная геометрияБ1.О.18.03 Компьютерная графикаБ1.О.32 Геодезия Б1.В.06 Геометрия недр | Б2.В.03(Н)Производственная практика: Научно-исследовательская работаБ3. 01(Д)Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

* 1. **Язык преподавания:** русский.

# 2. Объемдисциплины в зачетныхединицахсуказанием количестваакадемическихчасов,выделенных на контактную работуобучающихсяс преподавателем(по видамучебных занятий) инасамостоятельную работуобучающихся

Выписка изучебногоплана (гр.С-ГД(МД)-23):

|  |  |
| --- | --- |
| Код иназвание дисциплины поучебномуплану | **Б1.В.ДВ.07.01 Сфероидическая геодезия** |
| Курс изучения | 6 |
| Семестр(ы)изучения | 11 |
| Формапромежуточной аттестации(зачет/экзамен) | Зачет |
| Контрольная работа,семестр выполнения | 11 |
| Трудоемкость(вЗЕТ) | 3ЗЕТ |
| **Трудоемкость(вчасах)**(суммастрок№1,2,3),вт.ч.: | 108 |
| **№1. Контактная работа обучающихся спреподавателем(КР),в часах:** | Объем аудиторной работы,в часах | В т.ч. с применением ДОТ или ЭО, в часах |
| Объемработы(в часах) (1.1.+1.2.+1.3.): | 39 | - |
| 1.1. Занятиялекционного типа (лекции) | 12 | - |
| 1.2. Занятиясеминарскоготипа,всего, в т.ч.: |  |  |
| - практические занятия | - | - | - |
| - лабораторныеработы | 24 | - |
| - практикумы |  | - |
| 1.3. КСР (контроль самостоятельнойработы,консультации) | 3 | - |
| **№2.Самостоятельнаяработаобучающихся(СРС)(вчасах)** | 69 |
| **№3.Количествочасовнаэкзамен**(приналичииэкзамена вучебном плане) | - |

1Указывается,если в аннотации образовательной программы попозиции«Сведенияо применениидистанционныхтехнологийиэлектронногообучения»указанответ«да».

1. **Содержаниедисциплины,структурированноепотемамсуказаниемотведенногонанихколичестваакадемическихчасовивидовучебныхзанятий**
	1. **Распределениечасов по разделам и видамучебныхзанятий**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Всегочасов | Контактнаяработа,вчасах |  |
| Лекции  | изнихсприменениемЭОиДОТ | Практические занятия  | изнихсприменениемЭОиДОТ | Лабораторные работы  | изнихсприменениемЭОиДОТ | Практикумы  | изнихсприменениемЭОиДОТ | КСР(консультации) | ЧасыСРС |
| **11 семестр** |  |
| 1.Земной эллипсоид и кривые на его поверхности. | 16 | 2 | - | - | - | 4 | - | - | - | - | 10(ТР,ЛР) |
| 2.Решение геодезических треугольников. | 16 | 2 | - | - | - | 4 | - | - | - | - | 10(ТР,ЛР) |
| 3.Решение геодезических задач на поверхности эллипсоида и в пространстве | 20 | 4 | - |  |  | 6 |  | - | - | - | 10(ТР,ЛР) |
| 4.Решение геодезических засечек на поверхности эллипсоида и в пространстве. | 18 | 2 | - | - | - | 6 | - | - | - | - | 10(ТР,ЛР) |
| 5.Плоские координаты. | 16 | 2 | - | - | - | 4 | - | - | - | - | 10(ТР,ЛР) |
| Контрольная работа | 22 |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 | 19(КР) |
| **Всего часов** | **108** | **12** | **-** | **-** | **-** | **24** | **-** | **-** | **-** | **3** | **69** |

Примечание:ЛР- оформление и подготовка к защителабораторных работ;ТР- теоретическая подготовка;кр – выполнение контрольной работы.

* 1. **Содержаниетемпрограммыдисциплины**

**Тема 1 Земной эллипсоид и кривые на его поверхности.**

Основные определения для кривых на поверхности эллипсоида, элементы земного эллипсоида. Главные радиусы кривизны. Длины дуг. Геодезическая линия.

**Тема 2 Решение геодезических треугольников.**

Поправка за переход от прямого сечения к геодезической линии. Условия замены сфероидических треугольников сферическими.

**Тема 3Решение геодезических задач на поверхности эллипсоида и в пространстве.**

Методы решения главных геодезических задач. Решение задач по формулам со средними аргументами, в пространстве. Редукция хорды космической сети к гедезической системе координат

**Тема 4 Решение геодезических засечек на поверхности эллипсоида и в пространстве.**

Виды геодезических засечек. Выбор поверхности относимости. Решение засечек на шаре, на эллипсоиде и в пространстве.

**Тема 5 Плоские координаты.**

Значение плоских координат. Проекция, масштаб, сближение меридианов, поправки за кривизну в проекции Гаусса. Переход от одного осевого меридиана к другому в проекции Гаусса

* 1. **Формы иметодыпроведениязанятий,применяемыеучебныетехнологии**

*Учебныетехнологии,используемые вобразовательномпроцессе*

В процессе преподавания дисциплины используются исключительно традиционные технологии

*Не предусмотрено*

1. **Перечень учебно-методическогообеспечениядлясамостоятельнойработы2обучающихся подисциплине**

**Содержание СРС**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование раздела (темы) дисциплины | Вид СРС | Трудо-емкость (в часах) | Формы и методы контроля |
|  | **11 семестр** |
| 1 | Земной эллипсоид и кривые на его поверхности. | Теоретическая подготовка и выполнение лабораторных работ.Подготовка к защите лабораторныхработ. | 10 | Анализ теоретического материала (внеаудит. и аудит. СРС)Оформление лабораторных заданий и подготовка к защите, (внеауд. СРС) |
| 2 | Решение геодезических треугольников. | 10 |
| 3 | Решение геодезических задач на поверхности эллипсоида и в пространстве | 10 |
| 4 | Решение геодезических засечек на поверхности эллипсоида и в пространстве. | 10 |
| 5 | Плоские координаты. | 10 |
| 8 | Контрольная работа | Выполнение контрольной работы | 19 | Оформление и подготовка к защите |
|  | **Итого** |  | **69** |  |

**Лабораторные работы(по вариантам)**

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **Наименование работы** |
| 1 | Решение сфероидического треугольника по способу «Лежандра». |
| 2 | Решение прямой геодезической задачи по методу Рунге-Кутта-Ингланда. |
| 3 | Решение задач по формулам со средними аргументами. |
| 4 | Решение прямой и обратной геодезических задач по способу Бесселя. |
| 5 | Решение линейных засечек в пространстве и на поверхности эллипсоида |

**Критерии оценивания лабораторных работ:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Компетенции | Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания | Количество набранныхбаллов |
| ПК-4 | Работа выполнена в соответствии с заданием, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Графическая часть соответствует требованиям ГОСТа. Могут быть допущены недочеты в определении терминов и понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа. | 15 балл |
| Работа выполнена в соответствии с заданием, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Графическая часть соответствует требованиям ГОСТа. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя. | 12 балл |
| В работе сделаны незначительные ошибки в расчетах. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано.Графическая часть имеет отступления от ГОСТов. | 8 балл |
| Работа имеет значительные недочеты в расчетах и выборе справочных данных. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины. Графическая часть не соответствует ГОСТу. | 0 балл |

**Контрольная работа**

**Тема** :Решение прямой геодезической задачи по формулам со средними аддитаментами.

**Критерии оценивания контрольной работы:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Компетенции | Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания | Количество набранныхбаллов |
| ПК-4 | Работа выполнена в соответствии с заданием, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Графическая часть соответствует требованиям ГОСТа. Могут быть допущены недочеты в определении терминов и понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа. | 25 балл |
| Работа выполнена в соответствии с заданием, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Графическая часть соответствует требованиям ГОСТа. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя. | 20 балл |
| В работе сделаны незначительные ошибки в расчетах. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано.Графическая часть имеет отступления от ГОСТов. | 15 балл |
| Работа имеет значительные недочеты в расчетах и выборе справочных данных. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины. Графическая часть не соответствует ГОСТу. | 0 балл |

**5.Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Методические указания для помощи обучающимся в успешном освоении дисциплины в соответствии с запланированными видами самостоятельной работы обучающихся:

Методические указания размещены в СДО Moodle:

<http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=13594> (МД)

**Рейтинговый регламент по дисциплине:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *№* | **Вид выполняемой учебной работы** **(контролирующие материалы)** | Количество баллов (min) | Количество баллов (max) | *Примечание* |
| *Испытания /* *Формы СРС* | *Время, час* |
|  | **11 семестр** |
| 1 | Лабораторные работы | 8чх5=40ч. | 45б. | 15б.х5=75б.  | Оформление в соответствии с МУ |
| 2 | Анализ теоретического материала | 10ч. | - | - |  |
| 3 | Контрольная работа | 19ч. | 15б. | 25б. |  |
| 4 | **Итого:** | **69час.** | **60б.** | **100б.** | Минимум 60 баллов |

# Фонд оценочныхсредств для проведенияпромежуточнойаттестацииобучающихся по дисциплине

* 1. **Показатели, критерии и шкала оценивания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Коды оцениваемых компетенций | Индикаторы достижения компетенций | Показатель оценивания(по п.1.2.РПД) | Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций |
| Уровни освоения | Критерии оценивания (дескрипторы) | Оценка |
| ПК-4 | ПК-4.1-обосновывает методику геометризации для различных горно-геологических условий разрабатываемых месторождений полезных ископаемых;ПК-4.2-осуществляет управление движением запасов, ведет учет добычи, потерь и разубоживания полезных ископаемых;ПК-4.3- осуществляет прогнозирование и размещение изучаемых показателей на участки будущей разработки;ПК-4.4-обосновывает проекты рационального развития горных работ и охраны недр и природы. | **Знать:****-** земной эллипсоид, свойства кривых на его поверхности;-математическую обработку геодезических построений и обеспечивать специальные инженерно- технические работы на горнодобывающих предприятиях.Уметь:-решать главные геодезические задачи на поверхности эллипсоида ив трехмерном пространстве;-прогнозировать и размещать изучаемые показатели на участки будущей разработки;Владеть:-практическими навыками применения плоских координат в проекции Гаусса – Крюгера;- математической обработкой геодезических построений;-методикой проектирования рационального развития горных работ. | Освоено | Защита практических работ:даны полные, развернутые ответы на поставленные вопросы, показано умение выделить существенные и несущественные недочеты. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием профессиональной терминологии по дисциплине. Практические работы выполнены согласно алгоритму, отсутствуют незначительные ошибки различных типов, не меняющие суть решений, оформление измерений в соответствии с техническими требованиями. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя | Зачтено |
| Не освоено | Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. В ответах не используется профессиональная терминология. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. Практические работы выполнены согласно алгоритму, присутствуют ошибки различных типов, меняющие суть решений, оформление измерений не соответствуют техническим требованиям. | Не зачтено |

* 1. **Типовые контрольныезадания(вопросы)для промежуточнойаттестации**

В соответствии с п. 5.13 Положения о балльно-рейтинговой системе в СВФУ(утвержденный приказом ректором СВФУ от 21.02.2018 г.), зачет «ставится при наборе 60баллов». Таким образом, процедура зачета не предусмотрена.

**6.3. Методическиематериалы,определяющиепроцедурыоценивания**

|  |  |
| --- | --- |
| Характеристики процедуры | **Б1.В.ДВ.07.01 Сфероидическая геодезия** |
| Вид процедуры  | зачет |
| Цель процедуры | выявить степень сформированности компетенций ПК-4 |
| Локальные акты вуза, регламентирующие проведение процедуры | Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся СВФУ, версия 3.0, утверждено ректором СВФУ 19.02.2019 г.[Положение о балльно-рейтинговой системе в СВФУ,версия 4.0,утверждено 21.02.2018 г.](http://nti.s-vfu.ru/downloads/doc/pol_BRS_04.pdf) |
| Субъекты, на которых направлена процедура | студенты 6 курса специалитета |
| Период проведения процедуры | Зимняя экзаменационная сессия |
| Требования к помещениям и материально-техническим средствам  | Лаборатория геодезии и маркшейдерии (А407) |
| Требования к банку оценочных средств | - |
| Описание проведения процедуры | БРС |
| Шкалы оценивания результатов  | Шкала оценивания результатов приведена в п.6.1. РПД. |
| Результаты процедуры | В результате сдачи всех заданий для СРС студенту необходимо набрать 60 баллов, чтобы получить зачет с оценкой |

1. **Переченьосновной идополнительнойучебнойлитературы,необходимойдляосвоениядисциплины3**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Автор, название, место издания, издательство, год издания, вид и характеристика иных информационных ресурсов | Наличие грифа, вид грифа | Кол-во экз. в библио-теке ТИ(ф) СВФУ | Допуск в ЭБС | Кол-воСтуд. |
| 1 | **Основная литература** |  |  |  | 13 |
|  | [Закатов П. С.](https://biblioclub.ru/index.php?page=author_red&id=160969)Курс высшей геодезии: Учебник .Москва: [Недра](https://biblioclub.ru/index.php?page=publisher_red&pub_id=295), 1976.-512 с. | Допущено Министерством высшего и среднего специального образования СССР в качестве учебника для студентов геодезических специальных вузов |  | <https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=447979> |  |
| 2 | **Дополнительная литература** |  |  |  | 13 |
| 3 | 1.Охрана недр и геолого-маркшейдерский контроль. Инструкция по производству маркшейдерских работ (РД 07-603-03) / Кол. авт. - М.: ФГУП Государственное предприятие НТЦ по безопасности в промышлен­ности ГГТН России, 2004. - 120 с. | - | - | Свобод-ный доступ |  |
| 4 | 2.Инструкция по нивелированию I,II,III,IV классов. – М.: Недра,2002. – 167с. | - | - |  |

3Дляудобствапроведенияежегодногообновленияперечняосновнойидополнительнойучебнойлитературырекомендуетсяразмещатьраздел7наотдельномлисте,собязательнойотметкойвУчебнойбиблиотеке

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее сеть-Интернет), необходимых для освоения дисциплины**

1. Горное дело. Информационно-справочный сайт о горной промышленности

URL:<http://www.mwork.su>

1. Сайт Министерства промышленности и энергетики РФ Новости и нормативная база промышленности и энергетики

URL:<http://www.minenergo.gov.ru>

1. Сайт Ростехнадзора РФ Материалы по безопасности в горной промышленности

URL:<http://www.gosnadzor.ru>

1. Казахстанский горно-промышленный портал. Ссылки на Интернет-ресурсы по горной тематике

URL:<http://www.mining.kz>

1. Угольный портал URL:<http://rosugol.ru>
2. Высшее горное образование: интернет портал. Учебно-методическое объединение ВУЗов РФ по образованию в области горного дела URL:<http://www.fgosvo.ru>

*Сайты журналов по горной тематике:*

1. Уголь URL:<http://www.rosugol.ru/jur_u/ugol.html>
2. Горный журнал URL:<http://www.rudmet>
3. Горная промышленность

URL:<http://www.>mining-media

1. Горное оборудование и электромеханика URL:<http://novtex.ru/gormash>

 5. ГлюкауфURL:<http://karta-smi.ru>

.**9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование темы** | **Виды учебной работы (лекция, практич. занятия, семинары, лаборат.раб.)** | **Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.** | **Перечень основного оборудования** (в т.ч. аудио-, видео-, графическое сопровождение) |
| 1. | **Земной эллипсоид и кривые на его поверхности.**Основные определения для кри-вых на поверхности эллипсоида, элементы земного эллипсоида. Главные радиусы кривизны. Длины дуг. Геодезическая линия. | ЛПР | **А407** | Транспаранты,Презентации. Компьютер(1 шт.)Проектор.  |
| 2. | **Решение геодезических треугольников.**Поправка за переход от прямого сечения к геодезической линии. Условия замены сфероидических треугольников сферическими. Решение сферического треуголь-ника по способу аддитаментов, решение по теореме Лерандра. | ЛПр | Транспаранты,Компьютер(1 шт.)Проектор.  |
| 3. | **Решение геодезических задач на поверхности эллипсоида и в пространстве.**Методы решения главных геодезических задач. Решение задач по формулам со средними аргументами, по методу Рунге – Кутта – Ингланда, в пространстве.  | ЛПР | Транспаранты,Компьютер(1 шт.)Проектор.  |
| 4. | **Решение геодезических засечек на поверхности эллипсоида и в пространстве.**Виды геодезических засечек. Выбор поверхности относимости. Решение засечек на шаре, на эллипсоиде и в пространстве. | ЛПР | Транспаранты,Компьютер(1 шт.)Проектор.  |
| 5. | **Плоские координаты.**Значение плоских координат. Проекция, масштаб, сближение меридианов, поправки за кривизну в проекции Гаусса. Переход от одного осевого меридиана к другому в проекции Гаусса. | ЛПР | Транспаранты,Презентации. Компьютер(1 шт.)Проектор.  |
| 6 |  | СРС | **А511** | Компьютеры с выходом в интернет |

**10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

10.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

* использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного учебного пособия), видео- и аудиоматериалов (через Интернет);
* организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и СДО Moodle.

10.2. Перечень программного обеспечения

-MSWORD, MSPowerPoint, AutoCad, Excel, Visio/

10.3. Перечень информационных справочных систем

http://www.mining-enc.ru/

**ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.07.01 Сфероидическая геодезия**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Учебный год | Внесенныеизменения | Преподаватель (ФИО) | Протоколзаседаниявыпускающейкафедры(дата,номер),ФИО зав.кафедрой,подпись |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

*Втаблицеуказываетсятолькохарактеризменений(например,изменениетемы,спискаисточниковпотемеилитемам,средствпромежуточногоконтроля)суказаниемпунктоврабочейпрограммы.Самосодержаниеизмененийоформляетсяприложениемпо сквознойнумерации.*