Подписано простой электронной подписью
ФИО: Двоеглазов С.И.
Должность: Директор
Дата и время подписания: 10.08.2026 08:41:27
Ключ: f6a4f47f-5297-4d85-a48c-0d1e62ac0829
Документ: da6fd782-5628-4143-8aa6-7a214056c338
Имитовставка: 090e7779

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Старооскольский геологоразведочный институт

(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе»

(СГИ МГРИ)

УТВЕРЖДАЮ

Директор СГИ МГРИ

_____С. И. Двоеглазов

«____» _____ 20___ г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по СПО

_____Е. А. Мищенко

«____»_____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.14 ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СКВАЖИН

г. Старый Оскол

2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин (утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 836 от 15.09.2022 г., ред. от 03.07.2024)

Организация-разработчик:
Старооскольский геологоразведочный институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе»

Разработчик:
Панкратова Ирина Германовна, преподаватель СГИ МГРИ

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

на заседании преподавателей по образовательной программе

21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин

Протокол № 11 от « 18 » апреля 2026 г.

Руководитель ОП: _____ И.Г. Панкратова

РЕКОМЕНДОВАНА

учебно-методическим отделом СГИ МГРИ

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**4**
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**6**
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**10**
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**12**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.14 ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СКВАЖИН

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин.**

1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Геофизические исследования скважин» входит в общепрофессиональный цикл, является учебной дисциплиной по выбору.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 08., ОК 09..

1.3. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Учебная дисциплина «Геофизические исследования скважин» обеспечивает формирование элементов профессиональных и общих компетенций по видам деятельности ФГОС СПО.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы **общих компетенций (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.

Перечень **профессиональных компетенций (ПК)**, элементы которых формируются в рамках дисциплины:

ПК 1.2. Выполнять комплекс работ по бурению, креплению, испытанию и освоению нефтяных и газовых скважин.

ПК 1.3. Осуществлять геонавигационное сопровождение бурения нефтяных и газовых скважин

ПК 2.1. Выполнять комплекс подготовительных работ перед проведением капитального ремонта нефтяных и газовых скважин.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания.

Код ПК, ОК	**Умения**	**Знания**
ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 2.1., ОК 01. - ОК 09.	- выполнять подготовку скважины к геофизическим исследованиям; - анализировать геофизические данные исследования скважин; - применять в профессиональной деятельности геофизическую информацию по техническому состоянию скважины; - разрабатывать мероприятия по исправлению осложнений возникающих в скважине на основе данных ГИС; - составлять компоновку испытателей пластов для опробования и испытания продуктивных пластов; - определять глубину продуктивного пласта с помощью методов ГИС.	- понятие – геофизические методы исследования скважин; - классификацию методов ГИС и назначение; - устройство и принцип работы каротажного оборудования; - физические основы геофизических методов исследования скважин; - устройство аппаратуры различных геофизических методов исследования скважин; - методы контроля технического состояния скважин и их аппаратурное обеспечение; - способы представления геофизической информации; - прямые методы исследования скважин и используемое оборудование; - виды вторичного вскрытия продуктивных пластов; - основы интерпретации и обработки геофизической информации.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	**70**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**56**
в т. ч. в форме практической подготовки	28
в том числе,	
теоретическое обучение	28
практические занятия	28
Самостоятельная работа	14
работа со специальной литературой, словарями, справочными материалами	
подготовка докладов, сообщений, рефератов, презентаций по темам, предложенным преподавателем	
оформление лабораторных и практических работ и подготовка к их защите	
Промежуточная аттестация в форме зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СКВАЖИН

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. час. / в том числе в форме практической подготовки, акад. час.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1	**Геофизическое оборудование**	**12/4**	ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 2.1.,ОК 01. - ОК 09.
Тема 1.1 Общие сведения о геофизических исследований скважин	**Содержание учебного материала**	**4**	ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 2.1.,ОК 01. - ОК 09.
	1. Понятие – геофизические исследования скважин. Прямые и обратные задачи решаемые ГИС. Классификация методов ГИС. Скважина как объект геофизических исследований. Подготовка скважины к геофизическим исследованиям.	2	
	В том числе практических занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Роль и место ГИС в горно-геологическом процессе. История развитие методов ГИС	2	
Тема 1.2 Геофизическое наземное оборудование	**Содержание учебного материала**	**8**	ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 2.1.,ОК 01. - ОК 09.
	1. Схема установки для геофизических исследований. Оборудование: станции, лаборатории, подъемники	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическая №1 Ознакомление с устройством каротажных станций различных типов		
	Самостоятельная работа обучающихся Вспомогательные инструменты и оборудование геофизических станций	2	
Раздел 2	**Геофизические методы исследования скважин**	**58/24**	ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 2.1.,ОК 01. - ОК 09.
Тема 2.1 Электрические и	**Содержание учебного материала**	**10**	ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 2.1.,ОК 01. -
	1. Физические основы электрических и электромагнитных методов	4	

электромагнитные методы исследования скважин	исследования скважин. Решаемые задачи. Классификация электрических методов исследования скважин. 2. Метод потенциалов собственной поляризации. Удельное электрическое сопротивление осадочных горных пород. Каротаж сопротивления обычными зондами.		ОК 09.
	В том числе практических занятий	4	
	Практическая №2 Ознакомление с устройством аппаратуры электрического метода исследований скважин		
	Самостоятельная работа обучающихся Индукционный каротаж. Высокочастотное индукционное каротажное изопараметрическое зондирование	2	
Тема 2.2 Радиоактивные и акустические методы исследования скважин	**Содержание учебного материала**	**12**	ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 2.1.,ОК 01. - ОК 09.
	1. Физические основы радиоактивных и акустических методов исследования скважин. Решаемые задачи. Классификация радиоактивных методов. Принципы регистрации радиоактивного излучения. 2. Естественная радиоактивность горных пород. Взаимодействие гамма-квантов с веществом. Гаммакаротаж. Гамма-гамма каротаж. 4. Физические основы акустического каротажа. Упругие волны, распространяющиеся в скважине и около скважинном пространстве, основные типы информативных волн. Основные элементы аппаратуры и типы зондов АК. Применение акустического каротажа	6	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическая №3 Ознакомление с устройством аппаратуры радиоактивных методов исследования скважин		
	Самостоятельная работа обучающихся Нейтронные характеристики горных пород. Стационарные нейтронные методы. Импульсные нейтронные методы	2	
Тема 2.3 Методы контроля технического состояния скважин	**Содержание учебного материала**	**18**	ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 2.1.,ОК 01. - ОК 09.
	1. Контроль траектории и номинального диаметра бурения скважины. 2. Контроль качества цементирования обсадных колонн и контроль состояния обсадных труб	4	
	В том числе практических занятий	12	
	Практическая №4 Определение искривления скважин **Практическая №5** Определение диаметра скважины		

	Практическая №6 Знакомство с работой локатора муфт		
	Самостоятельная работа обучающихся Контроль и определение заколонной циркуляции	2	
Тема 2.4 **Прямые методы исследования пластов**	**Содержание учебного материала**	**10**	ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 2.1.,ОК 01. - ОК 09.
	1. Газовый каротаж. Результаты исследования 2. Исследование пластов опробователями на кабеле испытателями на трубах	4	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическая работа №7 Ознакомление с общим устройством опробователей пластов на каротажном кабеле		
	Самостоятельная работа обучающихся Аппаратурное обеспечение газового каротажа.	2	
Тема 2.5 **Прострелочно-взрывные работы**	**Содержание учебного материала**	**6**	ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 2.1.,ОК 01. - ОК 09.
	1.Назначение прострелочно-взрывных работ. Взрывчатые вещества. 2.Перфорация скважин, виды перфораторов.	4	
	Практические и лабораторные занятия	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Торпедирование скважин	2	
Тема 2.6 **Обработка и интерпретация результатов ГИС**	**Содержание учебного материала**	**2**	ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 2.1.,ОК 01. - ОК 09.
	1. Литологическое расчленение разреза, выделение пластов коллекторов.	2	
	В том числе практических занятий	-	
Промежуточная аттестация - зачет		**-**	
Всего:		**70**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной лаборатории «Имитации процессов бурения и капитального ремонта скважин».

Оборудование учебной лаборатории: рабочее место преподавателя, комплект учебной мебели на 25 посадочных мест, классная доска, учебное методическое обеспечение.

Технические средства обучения: автоматизированное рабочее место с подключением к сети Интернет: компьютер в сборе, монитор, интерактивная доска, проектор.

Специализированное оборудование: вертлюг: хомут трубный; датчик нагрузки на канат талевой системы; метчик трубный; переводник трубный; вал карданный; вертлюг-сальник высокооборотный; лебедка буровой установки УГБ-50М; гидродомкрат для извлечения обсадных труб; редуктор-коробка передач буровой установки; ротор; буровой насос плунжерный НБ 3-120 / 40; керноскоп; деталь гидроударника; стенд «Храповое устройство»; макет большой буровой вышки; стенд «Элементы соединения бурильных труб»; прибор «Измеритель и ограничитель крутящего момента»; стенд « Забойный амортизатор»; прибор «МКМ-2»; щит управления; электродвигатель; генератор; вибратор; генератор; компрессор поршневой; компрессор поршневой; талевый блок; комплект коронок и долот; Тренажер - имитатор бурения типа АМТ. Тренажер бурильщика.

Демонстрационные учебно-наглядные пособия: учебные фильмы, комплект видеоматериала, слайдовые презентации по содержанию дисциплины.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1.	Фомин, А. Н. Бурение нефтяных и газовых скважин : учебник для среднего профессионального образования / А. Н. Фомин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19974-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/569245 (дата обращения: 06.02.2026).
2.	Журавлев, Г. И. Бурение и геофизические исследования скважин / Г. И. Журавлев, А. Г. Журавлев, А. О. Серебряков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 344 с. — ISBN 978-5-507-47246-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/346442 (дата обращения: 06.02.2026).

5.	Берзин, А. Г. Геофизические исследования нефтяных и газовых скважин : учебное пособие / А. Г. Берзин. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 264 с. — ISBN 978-5-9729-0851-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/281699 (дата обращения: 17.03.2026).

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
4.	Серебряков, А. О. Промысловые исследования месторождений нефти и газа / А. О. Серебряков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 232 с. — ISBN 978-5-507-46447-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/310187 (дата обращения: 07.02.2026).
5.	Кононов, В. М. Нефтепромысловая геология : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Кононов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 191 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17462-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568682 (дата обращения: 06.02.2025).
6.	Стафеева, С. А. Инженерно-геологические исследования строительных площадок : учебное пособие для спо / С. А. Стафеева. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 112 с. — ISBN 978-5-507-50072-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/411311 (дата обращения: 06.02.2025).
7.	Головин, Б. А. Литолого-петрофизическое моделирование пластовых резервуаров в процессе бурения : учебное пособие / Б. А. Головин, С. А. Руднев. — Саратов : СГУ, 2022. — 104 с. — ISBN 978-5-292-04771-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/338453 (дата обращения: 18.03.2026).
8.	Лобанков, В. М. Геолого-технологические исследования в процессе бурения : учебное пособие / В. М. Лобанков. — Уфа : УГНТУ, 2023. — 216 с. — ISBN 978-5-7831-2433-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/509304 (дата обращения: 18.03.2026).

в) периодические издания:

№ п/п	Источник
1.	Естественные и технические науки : науч. журнал / гл. ред. А. Я. Хавкин. – Москва : ООО "Издательство "Спутник+", 2002 — .— Выходит 12 раз в год. – ISBN печатной версии 1684 – 2626. – Текст : непосредственный.
2.	Геология нефти и газа : научно-технический журнал / Министерство природных ресурсов и экологии РФ; федеральное агентство по недропользованию; ОАО «Газпром», ВНИГНИ. — Москва : 1957 – . – Выходит 6 раз в год. – ISBN печатной версии 1609-364X, – ISBN электронной версии 2587-8263. – Текст : электронный // ЭБС elibrary [сайт]. — URL : https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7763 (дата обращения: 06.02.2026).
3.	Бурение и нефть : специализир. журнал / учредитель ООО «Бурнефть». – Москва : 2002 –. – Ежемесячн. – ISBN печатной версии 2072-4799. – Текст : электронный // ЭБС elibrary [сайт]. — URL : https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8446 (дата обращения : 06.02.2026).
4.	Строительство нефтяных и газовых скважин на суше и на море : научно-техн. журн. /учредитель ОАО "ВНИИОЭНГ". – Москва : ОАО "ВНИИОЭНГ», 1993 – . – Ежемес. – ISBN печатной версии 0130-3872. – Текст : электронный // ЭБС

	elibrary [сайт]. — URL : https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9144 (дата обращения : 06.02.2026).

г) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
1	Электронная библиотечная система «БиблиоТех. Издательство КДУ» mgri-rggru.bibliotech.ru
2	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»/ колл. Инженерно-технические науки (ТюмГУ) e.lanbook.com
3	Электронно-библиотечная система elibrary» / Правообладатель: Общество с ограниченной ответственностью «РУНЭБ» (RU) elibrary.ru
4	Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» urait.ru.
5	Информационно-правовое обеспечение «Гарант» (локальная информационно-правовая система) garant.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, решения ситуационных задач, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания		
- понятие – геофизические методы исследования скважин; - классификацию методов ГИС и назначение; - устройство и принцип работы каротажного оборудования; - физические основы геофизических методов исследования скважин; - устройство аппаратуры различных геофизических методов исследования скважин; - методы контроля технического состояния скважин и их аппаратурное обеспечение; - способы представления геофизической информации; - прямые методы исследования скважин и используемое оборудование; - виды вторичного вскрытия продуктивных пластов; - основы интерпретации и обработки геофизической	– знает понятие ГИС, классификацию методов и назначение; – знает устройство и принцип работы каротажного оборудования; – знает физические основы геофизических методов исследования скважин; – знает устройство аппаратуры различных геофизических методов исследования скважин; – знает методы контроля технического состояния скважин и их аппаратурное обеспечение; – знает способы представления геофизической информации; – прямые методы исследования скважин и используемое оборудование; - знает способы вторичного вскрытия продуктивных пластов; - понимает основы интерпретации и обработки геофизической информации.	Письменный и устный опрос. Тестирование. Практические занятия. Зачет (анализ выполнения итоговой работы)

информации.	Ответ студента на зачете оценивается одной из следующих оценок: «зачтено» и «незачтено», которые выставляются по следующим критериям. Оценки «зачтено» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной кафедрой. Оценка «зачтено» выставляется студентам, обнаружившим полное знание учебного материала, успешно выполняющим предусмотренные в программе задания, усвоившим основную литературу, демонстрирующие систематический характер знаний по дисциплине и способные к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Оценкой «зачтено» оцениваются ответы студентов, показавших знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и в предстоящей работе по профессии, справляющихся с выполнением заданий, предусмотренных программой, но допустившим погрешности в при выполнении контрольных заданий, не носящие принципиального характера. Когда установлено, что студент обладает необходимыми знаниями для последующего устранения указанных погрешностей под руководством преподавателя.	

	Оценка «незачтено» выставляется студентам, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают ответы студентов, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда студент не понимает существа излагаемых им вопросов, что свидетельствует о том, что студент не может дальше продолжать обучение или приступать к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине	
	Критерии оценки результатов тестирования «5» - 85-100% верных ответов «4» - 69-84% верных ответов «3» - 51-68% верных ответов «2» - 50% и менее	
Умения		
- выполнять подготовку скважины к геофизическим исследованиям; - анализировать геофизические данные исследования скважин; - применять в профессиональной деятельности геофизическую информацию по техническому состоянию скважины; - разрабатывать мероприятия по исправлению осложнений возникающих в скважине на основе данных ГИС; - составлять компоновку испытателей пластов для опробования и испытания продуктивных пластов; - определять глубину продуктивного пласта с помощью методов ГИС.	– умеет выполнять подготовку скважины к геофизическим исследованиям; – может анализировать геофизические данные исследования скважин; - умеет применять в профессиональной деятельности геофизическую информацию по техническому состоянию скважины; – может намечать мероприятия по исправлению осложнений возникающих в скважине на основе данных ГИС; - умеет составить компоновку испытателей пластов для опробования и испытания продуктивных пластов; - может определить глубину продуктивного пласта с помощью методов ГИС. Полнота выполнения задания, логичность и доказательность	Оценка результатов выполнения работ практических занятий. Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ Зачет (анализ выполнения итоговой работы)

	изложения результатов, правильные и грамотно интерпретированные результаты и выводы, рациональное использование времени на выполнение задания. Критерии оценивания результатов практических работ: Оценка 5 «отлично»- дано полное верное решение, в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом, получен правильный ответ, ясно описан способ решения, обучающийся свободно ориентируется в предлагаемой ситуации и отвечает на дополнительные вопросы. Работа выполнена в установленное время. Оценка 4 «хорошо» - дано верное решение, но имеются небольшие недочеты, в целом не влияющие на решение, такие как небольшие логические пропуски, не связанные с основной идеей решения. Решение оформлено не вполне аккуратно, но это не мешает пониманию решения, имеются механические ошибки или несущественные арифметические ошибки. Обучающийся в целом ориентируется в предлагаемой ситуации и отвечает на дополнительные вопросы. Работа выполнена в установленное время. Оценка 3 «удовлетворительно» - имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении. Рассчитанное значение искомой величины искажает экономическое содержание ответа. Обучающийся ориентируется в предлагаемой ситуации только с помощью наводящих вопросов преподавателя. Работа не выполнена в установленное время. Оценка 2 «неудовлетворительно» -Решение неверное или отсутствует. Рассмотрены	

	отдельные случаи при отсутствии решения. Отсутствует окончательный численный ответ (если он предусмотрен в задаче). Правильный ответ угадан, а выстроенное под него решение - безосновательно. Обучающийся не ориентируется в предлагаемой ситуации даже с помощью наводящих вопросов преподавателя. Работа не выполнена в установленное время.	