

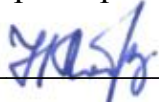
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 Н.В.Лобов

« 09 » декабря 20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Теоретические основы современных методов неразрушающего
контроля
(наименование)

Форма обучения: очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: магистратура
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 180 (5)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 15.04.02 Технологические машины и оборудование
(код и наименование направления)

Направленность: Машины, аппараты химических производств и
нефтегазопереработки
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель- формирование комплекса знаний, умений и навыков в области современных методов неразрушающего контроля оборудования нефтегазопереработки.

Задачи: изучение нормативно-технической документации современных методов неразрушающего контроля и методов НК для проверки технического состояния технологического оборудования;

формирование умения использовать современные методы неразрушающего контроля при диагностике оборудования;

формирование навыков проверки технического состояния технологического оборудования и практической работы с приборами НК.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

Нормативно-техническая документация современных методов НК;

Современные методы и приборы неразрушающего контроля технологического оборудования.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-1.2	ИД-1ПК-1.2	Знает современные методы неразрушающего контроля (НК), основные требования безопасной эксплуатации объектов химического и нефтегазового комплекса и основные мероприятия по снижению износа при разработке оборудования химических производств.	Знает современные методы неразрушающего контроля (НК), основные требования безопасной эксплуатации объектов химического и нефтегазового комплекса и основные мероприятия по снижению износа при разработке оборудования химических производств.	Экзамен
ПК-1.2	ИД-2ПК-1.2	Умеет проводить диагностику оборудования методами НК, анализ эксплуатационных рисков и угроз, определять степень износа и выбирать конструкционные материалы машин и аппаратов химических производств.	Умеет проводить диагностику оборудования методами НК, анализ эксплуатационных рисков и угроз, определять степень износа и выбирать конструкционные материалы машин и аппаратов химических производств.	Экзамен

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-1.2	ИД-3ПК-1.2	Владеет навыками работы с приборами НК, разработки мероприятий по снижению эксплуатационных рисков и угроз, вероятностной оценки безаварийной и надежной работы химического оборудования.	Владеет навыками работы с приборами НК, разработки мероприятий по снижению эксплуатационных рисков и угроз, вероятностной оценки безаварийной и надежной работы химического оборудования.	Экзамен
ПК-2.2	ИД-1ПК-2.2	Знает основные нормативные документы и ГОСТ, необходимые для моделирования, расчета, проектирования и диагностики химического оборудования	Знает основные нормативные документы и ГОСТ, необходимые для моделирования, расчета, проектирования и диагностики химического оборудования.	Экзамен
ПК-2.2	ИД-2ПК-2.2	Умеет использовать нормативную документацию при расчете, проектировании и диагностике машин и аппаратов химических производств.	Умеет использовать нормативную документацию при расчете, проектировании и диагностике машин и аппаратов химических производств.	Экзамен
ПК-2.2	ИД-3ПК-2.2	Владеет навыками работы с проектной и нормативной документацией, используемой для моделирования, проектирования и диагностики оборудования химических производств и нефтегазопереработке.	Владеет навыками работы с проектной и нормативной документацией, используемой для моделирования, проектирования и диагностики оборудования химических производств и нефтегазопереработке.	Экзамен

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		3
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	43	43
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:		
- лекции (Л)	12	12
- лабораторные работы (ЛР)	27	27
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)		
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	101	101
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен	36	36
Дифференцированный зачет		
Зачет		
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	180	180

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
3-й семестр				
Ультразвуковая дефектоскопия	2	8	0	25
Тема 1 Теоретические основы метода. Основные понятия волнового процесса и акустические свойства сред. Отражение и преломление акустических волн. Акустический импеданс. Понятие первого и второго критического угла. Тема 2 Аппаратурное оформление метода. Прямой и обратный пьезоэлектрический эффект. Ультразвуковые пьезоэлектрические преобразователи. Эхо-метод, теневой метод, зеркально-теневой метод, метод "Тандем".				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Метод акустической эмиссии	2	0	0	25
Тема 3 Физическая сущность метода акустической эмиссии. Понятие акустической эмиссии. Акустическая эмиссия как метод неразрушающего контроля. Тема 4 Обработка результатов контроля. Методика диагностирования и порядок нагружения ОК. Эффект Кайзера. Классификация АЭ-источников, обработка результатов и оценка технического состояния объекта контроля.				
Метод магнитной памяти металла	4	9	0	25
Тема 5 Физические основы метода. Физические основы метода ММП. Образование дислокаций и диполей. Градиент магнитного поля рассеяния. Магнитный показатель и его предельное значение. Тема 6 Аппаратура процесса и обработка результатов. Методика контроля, определение зон концентрации напряжений (ЗКН). Порядок обработки результатов.				
Виброакустический контроль	4	10	0	26
Тема 7 Параметры метода. Простейшие гармонические колебания, уравнение колебаний. Основные параметры виброакустического контроля: виброперемещение, виброскорость, виброускорение. Понятие среднеквадратичного значения (СКЗ). Тема 8 Технические средства измерения вибрации. Вибропреобразователи и способы их установки. Методика диагностирования, анализ и обработка результатов.				
ИТОГО по 3-му семестру	12	27	0	101
ИТОГО по дисциплине	12	27	0	101

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Определение дефектов в сварных швах методом ультразвуковой дефектоскопии
2	Диагностирование технологического оборудования методом ММП
3	Виброакустический контроль машин и механизмов
4	Определение скорости ультразвука в различных материалах

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установления связей с ранее освоенным материалом.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по лабораторным работам и на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Акустические методы контроля / И. Н. Ермолов, Н. П. Алешин, А. И. Потапов. - Москва: , Высш. шк., 1991. - (Неразрушающий контроль : практическое пособие : в 5 кн.; Кн. 2).	14
2	Кретов Е. Ф. Ультразвуковая дефектоскопия в энергомашиностроении / Е. Ф. Кретов. - Санкт-Петербург: СВЕН, 2011.	15
3	Петрухин В. В. Основы вибродиагностики и средства измерения вибрации : учебное пособие / В. В. Петрухин, С. В. Петрухин. - Москва: Инфра-Инженерия, 2010.	8
4	Ушаков В.М. Неразрушающий контроль и диагностика горно-шахтного и нефтегазового оборудования : учебное пособие для вузов / В.М. Ушаков. - М.: Мир горн. кн., 2006.	25

2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Мельников В.И. Акустические методы диагностики газожидкостных потоков / В.И. Мельников, В. П. Дробков, В. В. Контелев. - М.: Энергоатомиздат, 2006.	1
2	Углов А.Л. Акустический контроль оборудования при изготовлении и эксплуатации / А.Л. Углов, В.И. Ерофеев, А.Н. Смирнов. - Москва: Наука, 2009.	1
3	Чумичев А. М. Техника и технология неразрушающих методов контроля деталей горных машин и оборудования : учебное пособие для вузов / А. М. Чумичев. - Москва: Изд-во МГТУ, 2003.	9
2.2. Периодические издания		
1	Химическое и нефтегазовое машиностроение : международный научно-технический и производственный журнал / Российская инженерная академия; Газпром; Московский государственный университет инженерной экологии. - Москва: Изд-во МГУИЭ, 1932 - .	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
1	Долганов В. Л. Трубопроводная арматура. Техническое обслуживание, ревизия и ремонт : учебное пособие / В. Л. Долганов. - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2011.	50
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
1	Юнусов Г. С. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования. Курсовое проектирование : учебное пособие для вузов / Г. С. Юнусов, А. В. Михеев, М. М. Ахмадеева. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2011.	11

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Юнусов, Г.С. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования. Курсовое проектирование : учебное пособие / Г.С. Юнусов, А.В. Михеев, М.М. Ахмадеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 160 с.	https://e.lanbook.com/book/2043?category=2578	локальная сеть; свободный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567
Прикладное программное обеспечение общего назначения	MATHCAD 14 Academic, ПНИПУ 2009 г.
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	Компас-3D V14, ПНИПУ 2013 г.

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лабораторная работа	Виброметр балансировщик BALTECH VP-3470	1
Лабораторная работа	Индикатор концентрации напряжений ИКН-1М-4	1
Лабораторная работа	Толщиномер ультразвуковой А-1208	1
Лабораторная работа	Ультразвуковой дефектоскоп USM 35	1
Лекция	Мультимедиа комплекс на базе проектора Toshiba TLP-X3000, доска, парты, стол преподавателя	1

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический
университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Теоретические основы современных методов неразрушающего контроля»

Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки:	15.04.02 Технологические машины и оборудование
Направленность (профиль) образовательной программы:	Машины, аппараты химических производств и нефтегазопереработки
Квалификация выпускника:	«Магистр»
Выпускающая кафедра:	Оборудование и автоматизация химических производств
Форма обучения:	Очная

Курс: 2

Семестр: 3

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану:	5	ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану:	180	ч.

Форма промежуточной аттестации:

Экзамен: 3 семестр

Пермь 2019

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (3-го семестра учебного плана) и разбито на 2 учебных модуля. В каждом модуле предусмотрены аудиторские лекционные и лабораторные занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, сдаче отчетов по лабораторным работам и экзамена. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля					
	Текущий		Рубежный		Итоговый	
	С	ТО	ОЛР	Т/КР		Экзамен
Усвоенные знания						
З.1 знает теоретические основы современных методов НК		ТО		Т/КР		ТВ
З.2 знает нормативные документы современных методов НК		ТО		Т/КР		ТВ
З.3. знает основные методы НК для проверки технического состояния оборудования		ТО		Т/КР		ТВ
З.4. знает назначение и устройство приборов, используемых для диагностики технологического оборудования						
Освоенные умения						
У.1 умеет использовать современные методы НК для проверки технического состояния машин и аппаратов			ОЛР	Т/КР		ПЗ
У.2 умеет проводить диагностику и анализировать техническое состояние технологического оборудования			ОЛР ОЛР	Т/КР		ПЗ
Приобретенные владения						
В.1 владеет навыками работы с нормативно-технической документацией по методам НК			ОЛР			КЗ
В.2 владеет опытом практической работы с приборами НК			ОЛР			КЗ

С – собеседование по теме; ТО – коллоквиум (теоретический опрос); КЗ – кейс-задача (индивидуальное задание); ОЛР – отчет по лабораторной работе; Т/КР – рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание; КЗ – комплексное задание экзамена.

Итоговой оценкой результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде экзамена, проводимая с учетом результатов текущего и рубежного контроля.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;
- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;
- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланчного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по лабораторным работам, рефератов, эссе и т.д.;
- рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;
- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;
- контроль остаточных знаний.

2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний,

освоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме защиты лабораторных работ и рубежных контрольных работ (после изучения каждого модуля учебной дисциплины).

2.2.1. Защита лабораторных работ

Всего запланировано 4 лабораторных работы. Типовые темы лабораторных работ приведены в РПД.

Защита лабораторной работы проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.2.2. Рубежная контрольная работа

Согласно РПД запланирована контрольная работа (КР) после освоения студентами учебных модулей дисциплины.

Типовые вопросы для КР:

1. Излучение и приём упругих волн. Пьезоэлектрический эффект. Эхо-метод УЗ-контроля.

2. Причины возникновения вибрации в машинах и механизмах. Уравнение гармонических колебаний. Основные параметры гармонических колебаний: период, частота, амплитуда, размах, СКЗ.

Типовые шкала и критерии оценки результатов рубежной контрольной работы приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех лабораторных работ и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

Промежуточная аттестация, согласно РПД, проводится в виде экзамена по дисциплине устно по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений и комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности *всех* заявленных компетенций. Форма билета представлена в общей части ФОС образовательной программы.

2.3.1. Типовые вопросы и задания для экзамена по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Основные понятия волнового процесса: продольные и поперечные ультразвуковые волны.

2. Прохождение УЗ волн через границу раздела сред. Закон Снеллиуса.

3. Понятие акустической эмиссии. Физическая сущность метода АЭ-

контроля.

Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений:

1. Написать уравнения гармонических колебаний волнового процесса.
2. Сделать вывод о наличии зон концентрации напряжений (ЗКН) на основе анализа графика $H_p = f(l)$.

Типовые комплексные задания для контроля приобретенных владений:

1. По заданию преподавателя сделать анализ графиков МПР, выделить зоны концентрации напряжений. Дать интегральную оценку напряжённо-деформированного состояния ОК.
2. Провести настройку чувствительности УЗ дефектоскопа USM-35 по стандартному образцу предприятия.
3. Провести настройку дефектоскопа А-1208 для замера скорости ультразвука в ОК. По заданию преподавателя произвести замеры в заданных образцах.

Полный перечень теоретических вопросов и практических заданий в форме утвержденного комплекта экзаменационных билетов хранится на выпускающей кафедре.

2.3.2. Шкалы оценивания результатов обучения на экзамене

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время экзамена.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче экзамена для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при экзамене считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Типовые критерии и шкалы оценивания уровня сформированности компонентов компетенций приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3.2. Оценка уровня сформированности компетенций

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде экзамена используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.

Приложение 1.

Критерии оценки заданий

Оценка «пять» ставится, если обучающийся осознанно излагает и оценивает суть данной ситуации, с аргументацией своей точки зрения, умеет анализировать, обобщать и предлагает верные пути решения складывающейся ситуации.

Оценка «четыре» ставится, если обучающийся понимает суть ситуации, логично строит свой ответ, но допускает незначительные неточности при определении путей решения.

Оценка «три» ставится, если обучающийся ориентируется в сущности складывающейся ситуации, но нуждается в наводящих вопросах, не умеет анализировать и не совсем верно намечает пути решения ситуации.

Оценка «два» ставится, если обучающийся не ориентируется и не понимает суть данной ситуации, не может предложить путей ее решения, либо допускает грубые ошибки.